贵州浦鑫能源有限公司
六枝特区新华乡六家坝煤矿（兼并重组）
（60 万 t/a）

“三合一”环境影响报告书

（公示稿）



建设单位：贵州浦鑫能源有限公司



编制单位：贵州中贵环保科技有限公司

2022 年 4 月



统一社会信用代码
91520191MA6GY3K70Y

营业执照

（副 本）



名　　称　贵州中贵环保科技有限公司

类　　型　有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人　周大军

经营范围　法律、法规、国务院决定规定禁止的不得经营；法律、法规、国务院决定规定应当许可（审批）的，经审批机关批准后凭许可（审批）文件经营；法律、法规、国务院决定规定无需许可（审批）的，市场主体自主选择经营。环境影响评价、环境保护规划、环保技术及环境工程咨询、环境监理、环境监测、环保验收调查、生态调查、水土保持、水资源论证、林业工程规划设计，建设项目使用林地可行性研究，林业资源调查、土壤修复；环境污染防治工程设计、治理及施工总承包；生态综合整治设计及工程总承包；土地污染评估及治理工程总承包、园林绿化；环保项目运营维护服务；环保科技研发及应用推广；环保相关设备制造安装；环境绿化工程；废水、废气、噪声治理工程；技术开发、技术推广、技术转让、技术咨询、技术服务；项目投资（利用自有资产投资）；销售：环保设备及器材，消防产品，二、三类机电产品，建筑材料(不含砂石)。

注册资本　伍仟万圆整

成立日期　2018年04月25日

营业期限　2018年04月25日至2048年04月24日

住　　所　贵州省贵阳市双龙航空港经济区兴业西路龙缘聚乐汇C3栋1单元11层20号

登记机关

2020年　05月　08日

仅限新乡六家坝煤矿环评报告书使用

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示

国家市场监督管理总局监制

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



approved & authorized
by
Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



approved & authorized
by
Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号：
No. HP 00014917



持证人签名：
Signature of the Bearer

管理号：
File No. 2014035520352013522804000104

姓名：
Full Name 郭莎

性别：
Sex 女

出生年月：
Date of Birth [illegible]3年07月25日

专业类别：
Professional Type

批准日期：
Approval Date 2014年[illegible]月25日

签发单位盖章：
Issued by 贵州省人力资源和社会保障厅 证书专用章

签发日期：
Issued on 2014 年 10 月 8 日

仅限新华公司篱坝煤矿环评报告书使用

打印编号：1648439699000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	7lzlg
建设项目名称	贵州浦鑫能源有限公司六枝特区新华乡六家坝煤矿（兼并重组）
建设项目类别	04—006烟煤和无烟煤开采洗选；褐煤开采洗选；其他煤炭采选
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	贵州浦鑫能源有限公司
统一社会信用代码	91520100683956203P
法定代表人（签章）	任小刚 任小刚
主要负责人（签字）	张钧旭 张钧旭
直接负责的主管人员（签字）	张钧旭 张钧旭
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	贵州中贵环保科技有限公司
统一社会信用代码	91520191MA6CY3K70Y
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
郭莎	2014035520352013522804000104	BH 043206	郭莎

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
郭莎	概述、第1、2、3、5、6、14、15、16、17、18、19章	BH 043206	郭莎
何令令	第4、7、8、9、10、11、12、13章	BH 036181	何令令

编制单位承诺书

本单位 贵州中贵环保科技有限公司 （统一社会信用代码 91520191MA6GY3K70Y ）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形， 不属于 （属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管部门或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第 3 项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性发生变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第 5 项所列情形，全职情况发生变更、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息



承诺单位(公章):贵州中贵环保科技有限公司

2022 年 4 月 8 日

编 制 人 员 承 诺 书

本人 郭莎 （身份证件号码 522423 ******** 0028 ）郑重承诺：本人在 贵州中贵环保科技有限公司 （统一社会信用代码 91520191MA6GY3K70Y ）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字)：郭莎

2022 年 4 月 8 日

编制人员承诺书

本人<u>何令令</u>（身份证件号码<u>522626 ******** 0457</u>）郑重承诺：本人在<u>贵州中贵环保科技有限公司</u>（统一社会信用代码<u>91520191MA6GY3K70Y</u>）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第<u>1</u>项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字)：何令令

2022 年 4 月 8 日

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位 贵州中贵环保科技有限公司 （统一社会信用代码 91520191MA6GY3K70Y ）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形， 不属于 （属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 贵州浦鑫能源有限公司六枝特区新华乡六家坝煤矿（兼并重组） 项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 郭莎 （环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2014035520352013522804000104 ，信用编号 BH043206 ），主要编制人员包括 郭莎 （信用编号 BH043206 ）、 何令令 （信用编号 BH036181 ）（依次全部列出）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。



承诺单位(公章)：

2022年3月28日



贵州省社会保险参保缴费证明（个人）

姓名	郭莎	个人编号	100014457325		身份证号	522.**********0028	
参保缴费情况	参保险种	现参保地社保经办机构	缴费状态	参保单位名称	缴费起止时间	实际缴费月数	中断月数
	企业职工基本养老保险	贵阳市市本级	参保缴费	贵州中贵环保科技有限公司	200607-202112	186	0
	失业保险	贵阳市市本级	参保缴费	贵州中贵环保科技有限公司	200803-200807 200809-200901 200903-200907 200909-200910 200912-201001 201003-201004 201006-201010 201012-201103 201105-201106 201108-201207 201209-201212 201303-201304 201309-201311 201409-202112	141	25
	工伤保险	贵阳市市本级	参保缴费	贵州中贵环保科技有限公司	201409-202112	88	0

打印日期：2022-02-08

提示：1、如对您的参保信息有疑问，请您持本人有效身份证件和本《缴费证明》到现参保地社保经办机构进行核实。

2、此证明与贵州省社会保险事业局打印的《贵州省社会保险参保缴费证明》具有同等效力。

（业务电子专用章）



贵州省社会保险参保缴费证明（个人）



姓名	何令令	个人编号		100044457928	身份证号	522**********0457	
参保缴费情况	参保险种	现参保地社保经办机构	缴费状态	参保单位名称	缴费起止时间	实际缴费月数	中断月数
	企业职工基本养老保险	贵阳市市本级	参保缴费	贵州中贵环保科技有限公司	202009-202203	19	0
	失业保险	贵阳市市本级	参保缴费	贵州中贵环保科技有限公司	202009-202203	19	0
	工伤保险	贵阳市市本级	参保缴费	贵州中贵环保科技有限公司	202009-202203	19	0

打印日期：2022-04-15

提示：1、如对您的参保信息有疑问，请您持本人有效身份证件和本《缴费证明》到现参保地社保经办机构进行核实。

2、此证明与贵州省社会保险事业局打印的《贵州省社会保险参保缴费证明》具有同等效力。

（业务电子专用章）



委 托 书

兹委托贵州中贵环保科技有限公司职工[illegible]，身份证号：520122199009264121，办理《贵州浦鑫能源有限公司六枝特区新华乡六家坝煤矿（兼并重组）“三合一”环境影响报告书》的报送及取件等相关事宜。

特此委托



贵州浦鑫能源有限公司

2022年 4 月 8 日

关于办理环境影响报告书（表）审批的

申 请

贵州省生态环境厅：

我公司贵州浦鑫能源有限公司六枝特区新华乡六家坝煤矿（兼并重组）已委托贵州中贵环保科技有限公司编制了《贵州浦鑫能源有限公司六枝特区新华乡六家坝煤矿（兼并重组）“三合一”环境影响报告书》，现报你厅审批。



贵州浦鑫能源有限公司（公章）

2022 年 3 月 28 日



主平硐



副平硐



储煤场



储煤场与装车场



矿井水处理站



生活污水处理站



在线监测设备



危险废物暂存间

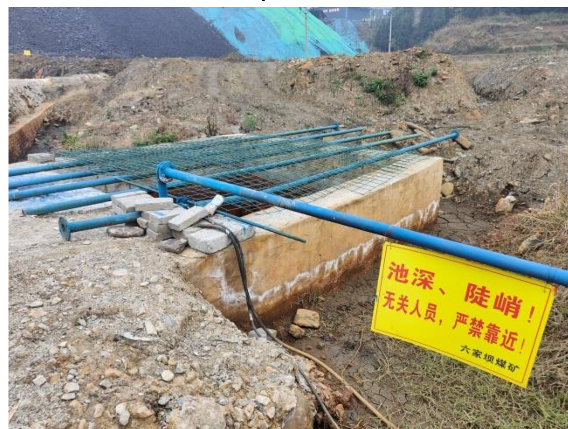

通风机平台


瓦斯抽采泵房


瓦斯发电站


已复垦的老矸石山、截止排水沟及挡矸坝


石周转场



淋滤水池



淋滤水池及事故水池


封闭井筒及复垦场地

目 录

概 述 **1**
一、项目概况 1
二、环境影响评价的工作过程 2
三、本项目主要环境问题 3
四、报告书的主要结论 3
1 总 论 **4**
1.1 评价目的及指导思想 4
1.2 编制依据 5
1.3 评价标准 11
1.4 评价工作等级、范围及评价因子 16
1.5 评价时段 20
1.6 评价工作内容 20
1.7 环境敏感区域和保护目标 21
2 工程概况 **25**
2.1 项目升级改造背景 25
2.2 升级改造工程概况 41
2.3 产品方案及流向 43
2.4 项目场址选择、总平面布置及占地 43
2.5 升级改造工程施工情况 45
2.6 主要技术经济指标 46
2.7 劳动定员及工作制度 47
2.8 井田境界及资源概况 47
2.9 其它开采技术条件 51
3 工程分析 **53**
3.1 升级改造后各系统情况 53
3.2 风选系统 56
3.3 公用工程 59
3.4 工程环境影响因素分析 62
3.5 “以新带老”及“三本账”统计 70
4 项目区域环境概况 **73**
4.1 自然环境概况 73
4.2 社会环境概况 76
4.3 周边矿井分布情况 76
4.4 环境敏感区 76
5 地表沉陷预测及生态环境影响评价 **78**
5.1 生态环境现状调查与评价 78
5.2 建设期生态影响分析与保护措施 87
5.3 地表沉陷预测与影响分析 87
5.4 生态环境影响分析 94
5.5 地表沉陷治理与生态综合整治 99
5.6 水土保持方案 104
6 地下水环境影响评价 **105**
6.1 区域水文地质概况 105

6.2 矿区水文地质条件......105
6.3 地下水环境质量现状调查与评价......111
6.4 煤层开采对地下水水位变化的影响分析......114
6.5 煤层开采对地下水水质影响分析......120
6.6 地下水环境保护措施......124
7 地表水环境影响评价......129
7.1 评价等级与评价范围的确定......129
7.2 地表水环境现状调查与评价......130
7.3 建设期地表水环境影响分析与防治措施......138
7.4 运营期地表水环境影响预测与评价......138
7.5 水污染控制和水环境影响减缓措施的有效性评价......140
7.6 水环境影响评价结论......144
7.7 地表水环境监测计划......145
7.8 地表水环境影响评价自查......146
8 大气环境影响评价......150
8.1 大气污染源调查与分析......150
8.2 环境空气质量现状调查与评价......150
8.3 建设期大气环境影响及防治措施......152
8.4 运营期大气环境影响预测与评价......153
8.5 大气污染防治措施及可行性分析......155
8.6 大气环境监测计划......156
8.7 大气环境影响评价自查......158
9 声环境影响评价......160
9.1 声环境质量现状监测与评价......160
9.2 建设期声环境影响分析......161
9.3 运营期声环境影响预测与评价......161
9.4 运营期声环境污染防治措施......165
10 固体废物环境影响分析......168
10.1 施工期固体废物处置......168
10.2 运营期固体废物排放情况与处置措施分析......168
10.3 固体废物环境影响分析......170
10.4 运营期固体废物污染防治措施......172
11 土壤环境影响分析......174
11.1 土壤环境现状调查与评价......174
11.2 施工期土壤环境影响及防治措施......179
11.3 运营期土壤环境影响及防治措施......179
11.4 土壤环境保护措施与对策......181
11.5 土壤环境影响跟踪监测......182
11.6 土壤环境影响评价结论......183
11.7 土壤环境影响评价自查表......183
12 清洁生产与循环经济分析......185
12.1 清洁生产分析......185
12.2 循环经济分析......193
13 环境风险分析......196

13.1 评价依据 196
13.2 环境风险识别及源项分析 196
13.3 环境风险影响分析及防治对策 198
13.4 环境风险应急预案 201
13.5 环境风险评价自查 201
14 项目与政策、规划及选址符合性分析 203
14.1 产业政策符合性分析 203
14.2 与相关功能区和规划符合性分析 210
14.3 项目选址合理性分析 218
15 环境经济损益分析 221
15.1 环境保护工程投资分析 221
15.2 环境经济损益分析 222
16 环境管理与环境保护措施监督 225
16.1 环境管理 225
16.2 建设期环境管理和环境监理 225
16.3 运行期环境管理工作 226
16.4 环境保护措施监督工作 226
17 入河排污口设置 227
17.1 入河排污口设置方案概况 227
17.2 水域管理要求和现有取排水状况 228
17.3 入河排污口设置对水功能区水质和水生态环境影响分析 230
17.4 入河排污口设置对第三者影响分析 232
17.5 污水处理措施及效果分析 232
17.6 入河排污口设置合理性分析 233
1.1 论证结论 234
18 排污许可申请论证 235
18.1 排污单位基本情况 235
18.2 排污总量控制分析 240
18.3 排污许可登记填报 242
18.4 环境管理要求 244
18.5 排污口规范化管理 248
19 结论与建议 250
19.1 项目概况 250
19.2 项目区环境质量现状及保护目标 251
19.3 项目环境影响及保护措施 253
19.4 项目环境可行性 258
19.5 总体结论 259
19.6 要求与建议 259

附图：

1、图 1.7-1 六家坝煤矿（兼并重组）环境保护目标图

2、图 1.7-2 六家坝煤矿（兼并重组）环境保护目标图

3、图 2.2-1 六家坝煤矿（兼并重组）交通地理位置图

4、图 2.4-1 六家坝煤矿（兼并重组）地面设施总体布置图

5、图 2.4-2 六家坝煤矿工业场地平面布置及噪声源分布图

6、图 2.4-3 六家坝煤矿风井场地平面布置及噪声源分布图

7、图 3.1-1 六家坝煤矿（兼并重组）开拓系统平面图

8、图 3.1-2 六家坝煤矿（兼并重组）开拓系统剖面图

9、图 3.3-1 六家坝煤矿（兼并重组）环评优化水量平衡图

10、图 3.4-1 六家坝煤矿（兼并重组）生产流程及污染物产生环节示意图

11、图 4.1-2 六家坝煤矿（兼并重组）区域水系图

12、图 4.4-1 六家坝煤矿与风景名胜区位置关系示意图

13、图 5.1-1 六家坝煤矿（兼并重组）生态调查路线图

14、图 5.1-2 植被现状图

15、图 5.1-3 土壤侵蚀图

16、图 5.1-4 土地利用现状图

17、图 5.3-2 六家坝煤矿（兼并重组）首盘区开采下沉等值线图

18、图 5.3-3 六家坝煤矿（兼并重组）全井田开采下沉等值线图

19、图 5.5-1 六家坝煤矿（兼并重组）典型生态保护措施平面布置图

20、图 6.1-1 六家坝煤矿（兼并重组）区域水文地质图

21、图 6.2-1 六家坝煤矿（兼并重组）矿区水文地质图

22、图 6.3-1 六家坝煤矿（兼并重组）监测布点图

23、图 6.5-1 六家坝煤矿（兼并重组）地层综合柱状及导水裂缝带发育示意图

24、图 7.2-1 六家坝煤矿（兼并重组）区域水污染源分布图

25、图 14.2-1 六家坝煤矿（兼并重组）与“三线一单”环境管控单元关系图

26、图 14.2-2 六家坝煤矿与贵州省六枝特区整合煤矿、生产结构调整及合理矿权设置关系图

27、图 14.2-3 六家坝煤矿与贵州省六枝黑塘矿区总体规划井田划分方案关系图

28、图 18.4-1 六家坝煤矿（兼并重组）运营期监测布点图

附表：

附表 1 六家坝煤矿（兼并重组）环境保护措施一览表

附表 2 六家坝煤矿（兼并重组）环境保护措施竣工验收一览表

附表 3 六家坝煤矿（兼并重组）环保投资估算一览表

附表4 建设项目环评审批基础信息表

附件：

附件1 委托书

附件2 兼并重组实施方案批复

附件3 储量报告批复文件

附件4 六家坝煤矿生产地质报告批复

附件5 六家坝划定矿区范围的函

附件6 初步设计的批复

附件7 三合一备案文件

附件8 六家坝排污登记回执

附件9 瓦斯发电站环评批复

附件10 矿区范围不在禁采禁建区的说明

附件11 六家坝相关证明材料（基本农田以及林地）

附件12 爆破材料库符合性检查证明

附件13 六家坝煤矿搬迁补偿协议

附件14 六家坝矸石、泥煤合同

附件15 废物（液)处理处置服务合同

附件16 矿井智能化验收意见书

附件17 类比矸石试验结果

附件18 在线监测设备验收表

附件19 矿井水类比监测数据

附件20 黑塘矿区规划环评批复

附件21 监测数据

附件22 采矿许可证副本

附件23 六家坝煤矿（技改）环评批复（总量批复）

附件24 六家坝煤矿（变更）环评批复

附件25 公众提出意见的方式和途径

附件26 建设单位承诺函

附件27 编制单位承诺函

概　述

一、项目概况

根据贵州省兼并重组工作领导小组办公室2015年1月文件，《关于对贵州飞尚（浦鑫）能源有限公司煤矿企业兼并重组实施方案的批复》(黔煤兼并重组办[2015]11号）；贵州浦鑫能源有限公司六枝特区新华乡六家坝煤矿由原贵州浦鑫能源有限公司六枝特区新华乡六家坝煤矿和贵州浦鑫能源有限公司六枝特区新华竹林寨煤矿进行兼并重组，兼并重组后保留六家坝煤矿，关闭新华竹林寨煤矿；兼并重组后，贵州浦鑫能源有限公司六枝特区新华乡六家坝煤矿生产规模：60万t/a。

贵州省自然资源厅2020年3月下发的《关于调整（划定）贵州沛鑫能源有限公司六枝特区新华乡六家坝煤矿（兼并重组）矿区范围的通知》(黔自然资审批函〔2020〕590号）。六家坝煤矿兼并重组调整（划定）矿区范围由16个拐点圈定，开采深度由1620m至1350 m标高。矿区面积6.0486 km^2。此后，贵州省自然资源厅于2020年11月颁发的采矿许可证（证号：C5200002009091120036374），六家坝煤矿开采规模60万t/a,矿区范围由20个拐点圈定,面积5.0287km^2,准采标高+1620～+1350m，矿区面积有所减小，本次评价以采矿许可证为准。

2018年，贵州省地矿局102地质大队编制完成了《贵州浦鑫能源有限公司六枝特区新华乡六家坝煤矿矿井生产地质报告》，并于同年9月16日获得贵州浦鑫能源有限公司批复（浦鑫能源〔2018〕31 号）。但兼并重组后井田北部新增区域，由于还未做地质勘探工作，故该区域储量还不清楚，也暂未计该部分储量。

根据国家发展改革委等四部门下发的《关于做好符合条件的优质产能煤矿生产能力核定工作的通知》（发改运行〔2017〕763号），本矿井属煤与瓦斯突出矿井，所以不以核增生产能力的方式增加产能。根据贵州省能源局及贵州煤矿安全监察局联合下发 “关于加快推进煤矿升级改造释放优质产能的通知”（黔能源煤炭〔2018〕101号）文件精神。贵州浦鑫能源有限公司六枝特区新华乡六家坝煤矿属于升级改造，释放优质产能的矿井。

2018年9月，贵州永风矿山科技服务有限公司编制完成了《贵州浦鑫能源有限公司六枝特区新华乡六家坝煤矿60 万t/a 产业升级改造项目初步设计》，并于2018年10月12日获得贵州省能源局批复（黔能源审〔2018〕72 号）。

所以本次初步设计、安全设施设计的编制，主要对改造完成系统进行验算。按照“有针对性，精简无关的章节和内容”的原则进行，即：**“本次设计范围为现有开拓准备系统可以直接进行开采的区域；即原矿区范围内，F11断层与F8断层之间M6、**

M16、M18、M22、M24、M27 煤层。”

本环评报告以该初步设计为编制依据和基础，在设计范围的基础上编制《贵州|浦鑫能源有限公司六枝特区新华乡六家坝煤矿（兼并重组）“三合一”环境影响报告书》（60 万 t/a），矿井后期有新的设计方案，并涉及重大变更内容，则必须重新编制兼并重组环境影响评价文件。

二、环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日实施）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令（2017）第 682 号）、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》、《关于加强西部地区环境影响评价工作的通知》（环发[2011]150 号）、《贵州省环境保护厅关于印发<省级环境保护部门审批环境影响评价文件的建设项目目录（2018 年本）>的通知》（黔环通[2018]145 号）和《贵州省生态环境厅关于印发环评排污许可及入河排污口设置“三合一”行政审批改革试点工作实施方案的通知》(黔环通〔2019〕187 号)的规定，贵州|浦鑫能源有限公司六枝特区新华乡六家坝煤矿（兼并重组）应编制“三合一”环境影响报告书，报贵州省生态环境厅审批。根据广东省核工业地质局辐射环境监测中心出具《检测报告》（编号：2022201N0012），六家坝煤矿原煤及煤矸石中铀（钍）系单个核素活度浓度低于 1Bq/g，根据《关于发布<矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录>的公告》（生态环境部 公告 2020 年第 54 号），本项目无需编制辐射环境影响评价专篇。

为此，贵州|浦鑫能源有限公司委托贵州中贵环保科技有限公司，承担该项目的环境影响评价工作。接受委托后，根据环境影响技术导则，评价单位完成了现场勘察、资料收集、环境保护目标调查与识别、工程环境影响识别、环境质量现状监测、工程实施环境影响分析预测等大量工作，并结合当地环境资源特点、敏感保护目标保护要求，与建设单位、设计单位多次就井田开拓、煤柱留设、污染防治措施等进行对接，提出的多项环境保护对策落实到矿井设计中。另外，评价过程中，六家坝煤矿按《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）要求，进行了项目环境影响评价信息网络公示、报纸公示、张贴公告等公众参与工作。

在上述工作基础上，贵州中贵环保科技有限公司按照有关环保法规、政策和技术导则要求编制完成了《贵州|浦鑫能源有限公司六枝特区新华乡六家坝煤矿（兼并重组）“三合一”环境影响报告书》，已通过贵州省环境工程评估中心组织专家审查，现已按要求修改完善，报贵州省生态环境厅，敬请审批。

三、本项目主要环境问题

1）本项目煤炭开采工程属于井工开采类项目，对环境造成的影响主要体现在采矿活动引起的地表塌陷对生态环境造成破坏影响，地表沉陷可能对评价范围内公路、河流、村寨房屋等造成不同程度的影响或破坏；采矿可能会使矿层上覆含水层地下水漏失，使矿区内泉水干涸，对村民生活造成不良影响；以及地面煤矿生产活动产生的废水、废气、噪声、固废等对区域环境造成的污染影响。

2）本项目选址现状不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、文物古迹等环境敏感点，选址符合相关法律、技术规范的要求。

3）本环评根据“以新带老”原则，调查现有矿井遗留环境问题，提出整改措施，以满足项目兼并重组后污染防治和生态保护的管理要求。

四、报告书的主要结论

六家坝煤矿（兼并重组）符合区域煤炭开发规划、区域经济发展规划，对当地社会、经济发展有积极作用，其建设是必要的。

本项目组成、选址、布局、规模、工艺总体可行；公众支持率高；污染物排放总控指标要求已征得当地环保部门的同意和落实；矿井水、煤矸石等均要求进行综合利用；沉陷区制定了生态综合整治规划；环境风险事故发生的几率和强度均较小。环评报告和设计所提出的各项污染防治和生态保护措施，在贵州其它矿区均有成功实例，实践证明是可行、可靠的。

因此，从环境保护角度分析，六家坝煤矿（兼并重组）的建设是可行的。

1 总　论

1.1 评价目的及指导思想

1.1.1 评价目的

在对项目工程特征和周围环境质量与生态现状调查分析的基础上，根据国家和地方的有关法律法规、发展规划，分析项目建设是否符合国家的产业政策和区域发展规划，生产工艺过程是否符合清洁生产和环境保护政策；通过对项目建设过程中和建成后可能造成的各种环境污染和生态环境影响的预测，分析和评价本工程开发建设对各环境要素影响的范围和程度；通过对项目工程设计拟采取的环境保护措施的分析和论证，从环保的角度进一步提出完善、可靠的污染防治方案，提出有效的生态环境减缓、恢复与补偿措施，保证各类污染物排放满足总量控制的要求，最大限度地减轻对生态环境的破坏；在影响评价、公众参与的基础上，从环境保护和生态恢复的角度论证项目建设的可行性，为行政主管部门决策、工程设计和环境管理提供科学依据。

1.1.2 评价指导思想

1）以预防为主、防治结合、清洁生产和全过程控制的管理思想及循环经济理念为指导，以国家和地方的有关环保法规、技术规范为依据，紧密结合煤炭行业特点和项目所在地区的环境特征，以科学、求实、严谨的工作作风开展本次评价工作。

2）本项目为资源综合开发建设项目，项目建设带来的环境问题除具有一般传统工业污染特征外，采煤沉陷引起的生态破坏等是本项目的重要特点，且其影响持续时间长、涉及范围广。本次评价应在认真分析工程内容和深入细致调查周边环境状况的基础上，重点做好项目开采后的环境影响预测与评价，分析拟实施环保措施的可行性，围绕项目特点开展各项专题评价工作。

3）贯彻科学发展，促进资源利用和保护，环境影响控制措施以土地复垦、生态修复、补偿为重点，以建设绿色生态矿区为目的。

4）环评报告书的编制力求条理清楚、论据充分、重点突出、内容全面、客观地反映实际情况，评价结论科学准确，环保对策实用可行、可操作性强，从而使本次评价真正起到为项目审批、环境管理、工程建设服务的作用。

1.1.3 评价重点

本次评价重点是工程分析；生态环境影响预测与评价；地表水环境影响预测评价；

地下水环境影响评价；项目污染控制措施的经济技术可行性分析和论证。重点关注矿井开采对生态环境、水环境的影响，分析预测对生态环境、地形地貌、水环境的影响，提出相应的生态恢复及环境保护措施，以满足项目兼并重组建设及投产运行后污染防治和生态环境保护的管理要求；论证排污许可与入河排污口设置合理及可行性。

1.2 编制依据

1.2.1 任务依据

《贵州浦鑫能源有限公司六枝特区新华乡六家坝煤矿（兼并重组）“三合一”环境影响报告书》，2021 年 12 月。

1.2.2 法律、法规

1.2.2.1 法律

1）《中华人民共和国环境保护法》（修订），2015 年 1 月 1 日；

2）《中华人民共和国环境影响评价法》（修订），2018 年 12 月 29 日；

3）《中华人民共和国大气污染防治法》（修订），2018 年 10 月 26 日；

4）《中华人民共和国水污染防治法》（修正），2018 年 1 月 1 日；

5）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（修订），2020 年 4 月 29 日；

6）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（修订），2021 年 12 月 24 日；

7）《中华人民共和国矿产资源法》（修正），2009 年 8 月 27 日；

8）《中华人民共和国城乡规划法》（修正），2015 年 04 月 24 日；

9）《中华人民共和国矿山安全法》（修正），2009 年 8 月 27 日；

10）《地质灾害防治条例》，2004 年 3 月 1 日；

11）《中华人民共和国野生植物保护条例》（修订），2017 年 10 月 7 日；

12）《中华人民共和国清洁生产促进法》（修改），2012 年 7 月 1 日；

13）《中华人民共和国循环经济促进法》（修订），2018 年 10 月 26 日；

14）《中华人民共和国煤炭法（2016 修正）》，2016 年 11 月 7 日；

15）《全国生态环境保护纲要》，2000 年 11 月 26 日；

16）《中华人民共和国野生动物保护法》（修正），2018 年 10 月 26 日；

17）《中华人民共和国土地管理法》（修订），2020 年 1 月 1 日；

18）《基本农田保护条例》（根据 2011 年 1 月 8 日《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》修订）；

19）《土地复垦条例》（修改），2019 年 7 月 16 日；

20）《中华人民共和国水土保持法》，2011 年 3 月 1 日；

21）《中华人民共和国水土保持法实施条例》（修正），2011 年 01 月 08 日；

22）《建设项目环境保护管理条例》（修改），2017 年 10 月 1 日；

23）《大气污染防治行动计划》，国务院国发〔2013〕37 号，2013 年 9 月 10 日；

24）《水污染防治行动计划》，国务院国发〔2015〕17 号，2015 年 4 月 2 日；

25）《土壤污染防治行动计划》，国务院国发〔2016〕31 号，2016 年 5 月 28 日；

26）《中华人民共和国煤炭法（2016 修正）》，2016 年 11 月 7 日；

27）《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日；

28）《中华人民共和国长江保护法》，2020 年 12 月 26 日。

1.2.2.2 行政法规

1）《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日)；

2）《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（2016 年 2 月 6 日）；

3）《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（国务院令第 284 号，2000 年 3 月 20 日）；

4）《土地复垦条例》，国务院令第 592 号，2011 年 3 月 5 日起施行；

5）《地下水管理条例》，国务院令第 748 号，2021 年 12 月 1 日起施行。

1.2.2.3 地方性法规

1）《贵州省基本农田保护条例》（修正），1999 年 9 月 25 日；

2）《贵州省大气污染防治条例》（修正），2018 年 11 月 29 日；

3）《贵州省水污染防治条例》（修正），2018 年 11 月 29 日；

4）《贵州环境噪声污染防治条例》，2018 年 1 月；

5）《贵州省建设项目环境准入清单管理办法（试行）》，贵州省生态环境厅，黔环通〔2018〕303 号，2018 年 12 月 6 日；

6）《贵州省生态环境保护条例》，贵州省人大常委会，2019 年 8 月 1 日；

7）《贵州省水土保持条例》，贵州省人民政府，2012 年 11 月 29 日；

8）《贵州省固体废物污染环境防治条例》，2020 年 12 月 4 日。

1.2.3 规章

1.2.3.1 国家部门规章

1）《煤炭产业政策》（国家发改委，2007 年 11 月 29 日）；

2）国家发展改革委、国家环保局发改能源〔2007〕1456 号《关于印发煤炭工业节能减排工作意见的通知》，2007 年 7 月 3 日；

3）《产业结构调整指导目录（2019 年本），2020 年 1 月 1 日起施行；

4）《关于印发能源行业加强大气污染防治工作方案的通知》（国家发改委，发改能源〔2014〕506 号，2014 年 3 月 24 日）；

5）《煤矸石综合利用管理办法》，国家发改委第 18 号，2015 年 3 月；

7）《关于做好建设煤矿产能减量置换有关工作的补充通知》，国家发展和改革委员会、国家能源局、国家煤矿安全监察局发改能源〔2006〕1897 号，2016 年 8 月；

8）《国务院关于加强环境保护工作的重点意见》，国务院国发〔2011〕35 号，2011 年 10 月 20 日；

9）《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国务院，国发〔2013〕37 号，2013 年 9 月 10 日起施行；

10）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国务院，国发〔2015〕17 号，2015 年 4 月 2 日起施行；

11）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国务院，国发〔2016〕31 号，2016 年 5 月 28 日起施行；

12）《关于发布<矿山生态环境保护与污染防治技术政策>的通知》，环发〔2005〕109 号；

13）《关于加强煤炭矿区总体规划和煤矿建设项目环境影响评价工作的通知》，环办〔2006〕129 号；

14）《关于进一步加强生态保护工作的意见》，环发〔2007〕37 号；

15）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环境保护部，环发〔2012〕77 号，2012 年 7 月 3 日；

16）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环境保护部，环发〔2012〕98 号，2012 年 8 月 7 日；

17）《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》，环境保护部，环发〔2012〕134 号，2012 年 10 月 30 日；

18）《关于印发建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）的通知》，环境保护部，环发〔2013〕103 号，2013 年 11 月 14 日；

19）《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，环境保护部，环发〔2014〕30 号，2014 年 3 月 25 日；

20）《关于进一步加强环境影响评价违法项目责任追究的通知》，环办函〔2015〕389 号，2015 年 3 月 30 日；

21）《环境保护公众参与办法》，环境保护部，部令第 35 号，2015 年 9 月；

22）《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第 4 号，2018 年 7 月 16 日；

23）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版，部令第 16 号），生态环境部，2020 年 11 月 30 日；

24）《国家危险废物名录（2021 年版）》（部令 第 15 号），2021 年 1 月 1 日起施行；

25）《突发环境事件应急管理办法》环境保护部令第 34 号，2015 年 3 月 14 日；

26）《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》环发〔2015〕4 号；

27）《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》，中共中央办公厅、国务院办公厅，2017 年 2 月 8 日；

28）《关于加强西部地区环境影响评价工作的通知》，国家环保部，环发〔2011〕150 号，2011 年 12 月 29 日；

29）《排污许可证管理办法（试行）》（环保部令第 48 号，2018 年 1 月 25 日）；

30）《关于做好入河排污口和水功能区划相关工作的通知》（环办水体〔2019〕36 号）（2019 年 4 月 24 日）；

31）《控制污染物排放许可制实施方案》（国办发〔2016〕81 号）；

32）《纳入固定污染源排污许可分类管理名录》 （2019 年生态环境部令 第 11 号）；

33）《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号）；

34）《关于发布排污许可证承诺书样本、排污许可证申请表和排污许可证格式的通知》（环规财〔2018〕80 号）；

35）《排污许可管理办法（试行）》2018 年环境保护部令第 48 号；

36）《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（生态环境部、国家发展和改革委员会、国家能源局 环环评〔2020〕63 号），2020 年 11 月 4 号。

1.2.3.2 地方政府规章

1）《省人民政府关于发布贵州省生态保护红线的通知》（黔府发〔2018〕16 号）；

2）《省人民政府关于印发贵州省水污染防治行动计划工作方案的通知》（黔府发〔2015〕39 号）；

3）贵州省人民政府，黔府函〔2015〕30 号文“省人民政府关于《贵州省水功能区划》有关问题的批复”，2015 年 2 月 10 日；

4）黔发改能源〔2007〕1144 号文“关于转发《国家发展改革委、环保总局关于印发煤炭工业节能减排工作意见的通知》的通知”，2007 年 7 月 17 日；

5）黔能源煤炭〔2019〕147 号文“关于加强煤炭行业生态环境保护有关工作的通知”，2019 年 8 月 2 日；

6）《省人民政府关于煤炭工业淘汰落后产能加快转型升级的意见》，贵州省人民政府，黔府发〔2017〕9 号，2017 年 5 月 8 日；

7）《关于印发环评排污许可及入河排污口设置“三合一”行政审批改革试点工作实施方案的通知》（黔环通〔2019〕187 号）；

8）《贵州省煤炭清洁化储装运卸管理实施方案》（黔能源煤炭〔2019〕222 号），2019 年 12 月 27 日；

9）《贵州省煤炭清洁储装运卸管理实施方案》（黔能源煤炭〔2019〕222 号）；

10）《贵州省固体废物污染环境防治条例》，2021 年 5 月 1 日起施行；

11）《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》，贵州省推动长江经济带发展领导小组办公室第 22 号文，2019 年 11 月 4 日。

1.2.4 相关规划

1.2.4.1 国家相关规划

1）《全国主体功能区规划》，2010 年 12 月 21 日发布；

2）《全国生态功能区划（修编版）》，2015 年 11 月发布；

3）《全国生态脆弱区保护规划纲要》，2008 年 9 月 27 日发布；

4）《全国地下水污染防治规划（2011-2020 年）》，2011 年 10 月 10 日发布；

5）《全国矿产资源规划》（2016-2020 年）；

6）《矿井水利用发展规划》（发改环资〔2013〕118 号）；

7）《长江经济带生态环境保护规划》，环规财〔2017〕88 号，2017 年 7 月 17 日。

1.2.4.2 地方相关规划

1）《贵州省生态功能区划》，贵州省环境保护局，2005 年 5 月；

2）《贵州省水功能区划》（2015 年版）；

3）《贵州省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》(黔府发〔2020〕12 号)，2020 年 8 月 31 日；

4）《贵州省生态保护红线管理暂行办法》（黔府发〔2016〕32 号）；

5）《六盘水市水污染防治规划（2016-2020 年）；

4）《六盘水市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（六盘水府发〔2020〕4 号），2020 年 12 月 21 日。

1.2.5 技术依据

1）《环境影响评价技术导则·总纲》（HJ 2.1-2016）；

2）《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ 2.2-2018）；

3）《环境影响评价技术导则·地表水环境》（HJ2.3-2018）；

4）《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ 2.4-2009）；

5）《环境影响评价技术导则·生态影响》（HJ 19-2011）；

6）《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ 610-2016）；

7）《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；

8）《环境影响评价技术导则·煤炭采选工程》（HJ619-2011）；

9）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/169-2018）；

10）《生态环境状况评价技术规范》（HJ192-2015）；

11）《煤炭工业环境保护设计规范》，（GB50821-2012）；

12）《建设项目危险废物环境影响评价指南》，2017 年 10 月 1 日；

13）国家煤炭工业局《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》，（安监总煤装〔2017〕66 号），2017 年 5 月 17 日；

14）《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》(试行)(HJ651-2013)。

15）《开发建设项目水土保持技术规范》（GB 50433-2018）；

16）《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；

17）《固体废物鉴别标准通则》（GB 34330-2017）；

18）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；

19）《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》，2019 年 8 月 28 日；

20）《入河排污口管理技术导则》(SL532—2011);

21）《水域纳污能力计算规程》（GBT 25173-2010）；

22）《排污许可证申请与核发技术规范》（HJ942-2018）；

23）《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018）；

24）《排污单位编码规则》（HJ 608-2017），2018 年 3 月 1 日实施；

25）《排污许可证申请与核发技术规范水处理通用工序》（HJ 1120—2020）；

26）《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）；

27）《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；

28）《防洪标准》（GB50201-2014）；

29）《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），2021 年 7 月 1 日起施行；

1.2.6 主要技术参考资料

1）《贵州浦鑫能源有限公司六枝特区新华乡六家坝煤矿 60 万 t/a 产业升级改造说明书》，贵州永风矿山科技服务有限公司，2018 年 9 月。

2）《关于对贵州浦鑫能源有限公司六支特区新华乡六家坝煤矿（兼并重组）转型升级改造初步设计的批复》，黔能源审〔2018〕72 号，2018 年 10 月。

3）《贵州浦鑫能源有限公司六枝特区新华乡六家坝煤矿生产地质报告》，贵州省地矿局一 0 二地质大队，2018 年 9 月。

4）《贵州浦鑫能源有限公司六枝特区新华乡六家坝煤矿（变更）矿产资源绿色开发利用方案（三合一）（建设规模：60 万吨/年）》，贵州浦鑫能源有限公司，2020 年 7 月。

5）《关于对<贵州浦鑫能源有限公司六枝特区新华乡六家坝煤矿(变更)矿产资源绿色开发利用方案(三合一)审查意见》备案的函》，黔自然资审批函〔2020〕1232 号，2020 年 9 月 3 日。

1.3 评价标准

1.3.1 环境功能及环境标准

1）地表水：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；

2）地下水：《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准；

3）环境空气：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；

4）声环境：《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；

5）土壤环境：农用地土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准；建设用地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准。

1.3.2 排放标准

1）矿井水：执行环环评〔2020〕63 号文，主要水质指标满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，其中 SS 满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006）表 2 标准，Mn 满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准，Fe 参照执行《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2013），全盐量指标小于 1000mg/L。

生活污水：《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准。

总排口：主要水质指标满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，其中 SS 满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006）表 2 标准，Mn 满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准，Fe 参照执行《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2013），

2）废气：《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 4、表 5 标准。

3）噪声：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准；施工期噪声执行《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）中的限值。

4）瓦斯：《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》（GB21522-2008）；

5）固体废物：《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）；《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；

6）危险废物：执行《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单。

本项目具体的环境标准和污染物排放标准指标详见表 1.3-1 和表 1.3-2。

空气、地表水、地下水、噪声环境质量标准

表 1.3-1

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	单位	标准值	
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准	SO_2	μg/m³	小时平均	500
				日平均	150
				年平均	60
		TSP		日平均	300
				年平均	200
		NO_2		小时平均	200

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	单位	标准值	
				日平均	80
				年平均	40
		PM_{10}		日平均	150
				年平均	70
		$PM_{2.5}$		日平均	75
				年平均	35
地表水环境	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准	pH	无纲量	6～9	
		COD	mg/L	≤20	
		BOD_5		≤4	
		总砷		≤0.05	
		总磷		≤0.2	
		NH_3-N		≤1.0	
		高锰酸盐指数		6	
		氟化物		≤1.0	
		石油类		≤0.05	
		硫化物		≤0.2	
		粪大肠杆菌		≤10000	
地下水环境	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准	pH	无纲量	6.5～8.5	
		总硬度	mg/L	≤450	
		溶解性总固体		≤1000	
		六价铬		≤ 0.05	
		镉		≤ 0.01	
		汞		≤ 0.001	
		铁		≤0.3	
		锰		≤0.1	
		铅		≤0.01	
		COD_{Mn}		≤3.0	
		NH_3-N		≤0.5	
		氟化物		≤1.0	
		砷		≤0.01	
		总大肠菌群（MPNb /100mL）		≤3	
环境噪声	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准	等效声级	dB（A）	昼间	60
				夜间	50

土壤环境质量标准

表 1.3-2

要素	项目			单位	标准值			
土壤环境	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值	项目①②		mg/kg	pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
		镉	水田		0.3	0.4	0.6	0.8
			其他		0.3	0.3	0.3	0.6
		汞	水田		0.5	0.5	0.6	1.0
			其他		1.3	1.8	2.4	3.4
		砷	水田		30	30	25	20
			其他		40	40	30	25
		铅	水田		80	100	140	240

要素	项目			单位	标准值			
			其他		70	90	120	170
		铬	水田		250	250	300	350
			其他		150	150	200	250
		铜	果园		150	150	200	200
			其他		50	50	100	100
		镍			60	70	100	190
		锌			200	200	250	300
	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表3农用地土壤污染风险管制值	镉			1.5	2.0	3.0	4.0
		汞			2.0	2.5	4.0	6.0
		砷			200	150	120	100
		铅			400	500	700	1000
		铬			800	850	1000	1300
	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）	污染物项目		/	筛选值 第二类用地		管制值 第二类用地	
		砷		mg/kg	60		140	
		镉			65		172	
		铬（六价）			5.7		78	
		铜			18000		36000	
		铅			800		2500	
		汞			38		82	
		镍			900		2000	
		四氯化碳			2.8		36	
		氯仿			0.9		10	
		氯甲烷			37		120	
		1,1-二氯乙烷			9		100	
		1,2-二氯乙烷			5		21	
		1,1-二氯乙烯			66		200	
		顺-1,2-二氯乙烯			596		2000	
		反-1,2-二氯乙烯			54		163	
		二氯甲烷			616		2000	
		1,2-二氯丙烷			5		47	
		1,1,1,2-四氯乙烷			10		100	
		1,1,2,2-四氯乙烷			6.8		50	
		四氯乙烯			53		183	
		1,1,1-三氯乙烷			840		840	
		1,1,2-三氯乙烷			2.8		15	
		三氯乙烯			2.8		20	
		1,2,3-三氯丙烷			0.5		5	
		氯乙烯			0.43		4.3	
		苯			4		40	
		氯苯			270		1000	
		1,2-二氯苯			560		560	
		1,4-二氯苯			20		200	
		乙苯			28		280	
		苯乙烯			1290		1290	
		甲苯			1200		1200	
		间二甲苯+对二甲苯			570		570	
		邻二甲苯			640		640	
		硝基苯			76		760	

要素	项目		单位	标准值	
		苯胺		260	663
		2-氯酚		2256	4500
		苯并[a]蒽		15	151
		苯并[a]芘		1.5	15
		苯并[b]荧蒽		15	151
		苯并[k]荧蒽		151	1500
		䓛		1293	12900
		二苯并[a,h]蒽		1.5	15
		茚并[1,2,3-cd]芘		15	151
		萘		25	255

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计；
②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

污染物排放标准

表 1.3-3

类别	标准名称及级（类）别	污染因子	标准值		备注
			单位	数值	
废气	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006）	颗粒物	mg/m^3	1.0	周界外浓度最高点
废水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准	pH	mg/l（pH除外）	6～9	矿井水
		COD		20	
		石油类		0.05	
		总砷		0.05	
		氟化物		1.0	
	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006）	SS		50	
	《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评〔2020〕63 号）	全盐量		1000	
	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准	Mn		2.0	
	参照执行《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864－2013）一级标准	Fe		1.0	
	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准	pH		6～9	生活污水
		SS		70	
		COD		100	
		氨氮		15	
		磷酸盐（以 P 计）		0.1	
		硫化物		1.0	
		BOD_5		20	
	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准	pH		6～9	总排口
		COD		20	
		BOD_5		4	
		石油类		0.05	
		总砷		0.05	
		氟化物		1.0	
		氨氮		1.0	

<table>
<tr><th rowspan="2">类别</th><th rowspan="2">标准名称及级（类）别</th><th rowspan="2">污染因子</th><th colspan="3">标准值</th><th rowspan="2">备注</th></tr>
<tr><th>单位</th><th colspan="2">数值</th></tr>
<tr><td rowspan="4"></td><td>《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006）</td><td>SS</td><td rowspan="4"></td><td colspan="2">50</td><td rowspan="4"></td></tr>
<tr><td>《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评〔2020〕63 号）</td><td>全盐量</td><td colspan="2">1000</td></tr>
<tr><td>《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准</td><td>Mn</td><td colspan="2">2.0</td></tr>
<tr><td>参照执行《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864－2013）一级标准</td><td>Fe</td><td colspan="2">1.0</td></tr>
<tr><td rowspan="3">噪声</td><td rowspan="2">《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准</td><td rowspan="2">噪声</td><td rowspan="2">dB（A）</td><td>昼间</td><td>60</td><td rowspan="2">厂界外 1m</td></tr>
<tr><td>夜间</td><td>50</td></tr>
<tr><td colspan="6">施工场界执行《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）</td></tr>
<tr><td>固体废物</td><td colspan="6">《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006）；《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单</td></tr>
<tr><td rowspan="3">瓦斯</td><td rowspan="2">煤矿瓦斯抽放系统</td><td colspan="4">高浓度瓦斯（甲烷浓度≥30％）</td><td>禁止排放</td></tr>
<tr><td colspan="4">低浓度瓦斯（甲烷＜30％）</td><td>——</td></tr>
<tr><td>煤矿回风井</td><td colspan="4">风排瓦斯</td><td>——</td></tr>
<tr><td>地表沉陷</td><td colspan="6">《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》安监总煤装[2017]66 号</td></tr>
</table>

1.4 评价工作等级、范围及评价因子

1.4.1 生态环境

1）评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）中评价工作分级原则，确定本项目评价工作等级为二级。详见表 1.4-1。

生态环境评价工作等级评判表

表 1.4-1

<table>
<tr><th rowspan="2">影响区域生态敏感性</th><th colspan="3">工程占地（水域）范围</th><th>本项目</th></tr>
<tr><th>面积≥20km² 或长度 ≥100km</th><th>面积 2～20km² 或长度 50～100km</th><th>面积≤2km² 或长度≤50km</th><th>占地面积 7.65 hm² <2km²</th></tr>
<tr><td>特征生态敏感区</td><td>一级</td><td>一级</td><td>一级</td><td>/</td></tr>
<tr><td>重要生态敏感区</td><td>一级</td><td>二级</td><td>三级</td><td>/</td></tr>
<tr><td>一般区域</td><td>二级</td><td>三级</td><td>三级</td><td>一般区域</td></tr>
<tr><td>备注</td><td colspan="4">井下开采引发的地表沉陷可能导致矿区土地利用类型明显改变，评价工作等级上调一级</td></tr>
<tr><td>判定结果</td><td colspan="4">二级</td></tr>
</table>

2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011），生态影响评价应能够充分体现生态完整性，涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域。依据

评价项目对生态因子的影响方式、影响程度和生态因子之间的相互影响和相互依存关系确定评价范围，并且考虑到采煤沉陷及影响范围，本次生态评价范围按井田外扩500m后的最大范围考虑，生态评价范围为12.37km²。

3）评价因子

现状评价因子为：土地利用现状、植被类型、野生动物、土壤类型、土壤侵蚀；

影响评价因子为：地表变形值、耕地、植被、水土流失、土地利用。

1.4.2 地表水环境

1）污废水排放及污染物当量

本项目运营期污废水主要为矿井水、生活污水。矿井水和生活污水经自建污水处理站处理后部分回用，剩余外排至倮木河，污废水总计排放量Q=249.06 m³/d；根据《环境影响评价技术导则地表水》（HJ 2.3-2018）附录A 计算项目水污染物当量数，见表7.1-1，最大当量数Wcod=1530＜600000。

2）评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）确定评价等级为二级，确定依据见表1.4-2。

地表水环境评价工作等级确定依据

表1.4-2

判定项目	本项目情况	备注
排放方式	直接排放	二级
污水排放量	排水量：200<249.06m³/d≤20000	
水污染物当量	第二类污染物中最大当量数： W_{COD}=1530≤600000	

3）评价范围

评价范围：倮木河排污口上游500m至下游5km河段。

4）评价因子

现状评价因子：pH值、悬浮物、高锰酸盐指数、化学需氧量、BOD_5、溶解氧、总铁、总锰、总汞、总镉、总铬、六价铬、总铅、总砷、总锌、硫化物、氟化物、石油类、氨氮、挥发酚、总磷、氰化物、粪大肠菌群。

预测因子：COD、Fe、Mn、NH_3-N、SS、石油类。

1.4.3 地下水环境

1）评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》〔HJ610-2016〕的要求与行业分类，本项目属于地下水环境影响评价行业分类中的D类：煤炭类，第26小类中煤炭开采，

其中矸石周转场属于II类项目，其余为III类。项目区域不涉及地下水环境敏感区。

按照地下水评价等级表1.4-4等级判定依据，综合确定本建设项目的地下水环境评价工作等级为三级。

地下水评价工作等级

表1.4-4

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三☑	三

2）评价范围

结合本项目工程特点，依据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)地下水评价范围确定要求，本次地下水评价范围在确保包含工业场地及水处理站场地下游3000m范围的情况下，以断层地质构造及地表分水岭为界，划分出相对独立的水文地质单元，总评价范围面积为28.24km²，地下水评价范围详见图6.1-1。

3）评价因子

评价因子：pH值、总硬度、溶解性总固体、总磷、氟化物、氰化物、氨氮、耗氧量、硫化物、锌、镉、铜、铅、镍、六价铬、砷、汞、铁、锰、石油类、总大肠菌群、碳酸盐、重碳酸盐、硝酸盐氮、挥发性酚类、亚硝酸盐氮、硫酸盐、菌落总数等；以及K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、Cl^-、HCO_3^-、SO_4^{2-}、CO_3^{2-}离子。

预测因子：Fe、Mn。

1.4.4 声环境

1）评价工作等级

项目区为2类功能区，项目兼并重组前后噪声源数量和受影响人口变化不大，厂界噪声增加值不超过5dB(A)。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）中关于声环境评价等级判定原则，确定本项目声环境评价工作等级为二级。

2）评价范围

评价范围为工业场地厂界周围200m以内，以及场外道路两侧200m范围内。

3）评价因子

现状评价因子：等效连续A声级L_{Aeq}（昼间L_d，夜间L_n）；

影响预测因子：等效连续A声级L_{Aeq}（昼间L_d，夜间L_n）。

1.4.5 环境空气

1）评价基准年

综合本项目此次评价近 3 年环境空气质量数据的可获得性、数据质量及代表性等因素，确定本次大气环境影响评价基准年为 2020 年。

2）评价工作等级

项目大气污染物主要来自于工业场地生产区粉尘及矸石周转场产生的扬尘污染。原煤地面生产系统全封闭，少量扬尘外逸。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）规定，结合工程特点和污染特征以及周围环境状况，选取颗粒物为预测因子。采用导则推荐的大气估算模式对项目产生颗粒物的最大地面空气质量浓度占标率（P_{max}）进行估算，并据此确定评价等级。颗粒物具体源强参数见表 8.1-1。通过分析计算确定本项目大气环境评价工作等级为二级。

大气环境评价工作等级确定依据

表 1.4-5

依据要素	污染源	确定依据	评价等级
最大地面浓度占标率	矸石周转场扬尘	TSP 下风向最大预测浓度 35.45 μg/m^3，1%<P_{max}=3.94%<10%（表 8.4-3）	二级

3）评价范围

本工程环境空气评价为二级评价，由于矸石周转场与工业场地相邻，评价范围为以工业场地与矸石周转场中部为中心，边长为 5km 的矩形区域。根据项目特征，重点评价范围为工业场地及矸石周转场周围 200m 范围。

4）评价因子

现状评价因子：TSP；影响预测因子：TSP。

1.4.6 土壤环境

1）评价等级

由于本项目处于西南地区，年降水量较大，矿山开采后基本上不会引起土壤盐化、酸化、碱化等生态影响，故本项目属于土壤污染影响型。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型项目需根据土壤环境影响评价项目类别（本项目属于附录 A 中Ⅱ类项目）、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，土壤评价工作等级详见表 1.4-6。

土壤评价工作等级确定依据

表 1.4-6

依据要素	确定依据	评价等级
项目类别	II类	二级

敏感程度	敏感（项目周边存在耕地）	
占地	项目总占地面积=7.65hm² <5 hm²，占地属于中型	

2）评价范围

工业场地内及场地外 200m，矸石周转场内及场地外 200m。

3）土壤环境评价因子

（1）现状监测因子

建设用地：pH、镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍、锌、铁、锰、GB36600 表 1 中 45 项基本因子。

农用地：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、铁、锰。

背景值调查：GB36600 表 1 中 45 项基本因子，以及 pH、铁、锰；

（2）影响预测因子：Fe、Mn。

1.4.7 环境风险

1）评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），本项目风险物质主要为油脂库油类物质及炸药库硝酸铵(炸药)、雷管，危险物质数量与临界量比值（Q）=0.8044<1（计算详见 13.2.2 章节），判定具体见表 13.2-2。

环境风险潜势为Ⅰ，环境风险评价工作等级为简单分析。

评价工作等级划分

表 1.4-7

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

2）评价范围

矸石周转场下游 300m 范围；地表水评价范围内河段。

1.5 评价时段

本项目属于兼并重组升级改造，释放优质产能的矿井。根据“2.5 升级改造工程施工情况”知，本项目从 2016 年 8 月至 2018 年 8 月，完成了项目的升级改造，并通过了验收，移交了生产。

本项目升级改造施工已完成，施工期仅进行回顾性评价，营运期环境影响范围大、程度深、周期长，为本次评价重点。

1.6 评价工作内容

评价工作内容见表 1.6-1。

六家坝煤矿（兼并重组）环境影响评价工作内容

表 1.6-1

序号	评价专题	主 要 评 价 内 容
1	工程分析	项目工艺流程、排污环节分析、水平衡分析、工程污染源、污染物及达标情况分析，列出污染源及污染物排放汇总表
2	矿区环境现状调查与评价	井田范围内自然和社会环境状况调查，评价范围内工业污染源调查与评价，区域环境质量现状监测与评价
3	施工期环境影响	由于施工期已结束，仅作回顾性评价
4	生态环境影响预测与评价	定量预测首采区和全井田开采引起的地表形态变化和沉陷影响，分析预测沉陷对井田范围内地表植被、地表水、地下水、村庄等基础设施的影响，区域生态环境变化趋势分析，提出生态环境保护措施
5	地下水环境影响预测与评价	开展区域及井田水文地质条件调查与分析，进行地下水环境影响预测分析，提出地下水污染防治措施
6	土壤环境预测与评价	开展项目区域土壤环境质量现状监测，进土壤环境影响预测分析，提出土壤环境保护措施
7	环境污染影响预测与评价	定量预测及评价项目生产运营期排污对地表水、声环境的影响，分析评价生产运营期排污对环境空气的影响，分析煤矸石堆放淋溶液对周围水环境的影响，分析煤炭运输对道路沿线环境空气、声环境的影响
8	环境保护措施分析论证	对初步设计提出的环境保护措施进行分析论证，并提出矿井水资源化、矸石综合利用的可行性和途径
9	选址与规划符合性分析	全面考虑建设区的自然环境和社会环境，从拟建项目与矿区总体规划、环境保护规划、土地利用规划、敏感环境保护目标的保护规划、国家产业政策等相关规划的符合性分析，对矿井工业场地、煤矸石周转场等选址的环境可行性进行分析论证，给出明确的项目选址的环境可行性评价结论
10	总量控制及清洁生产分析	提出 COD、NH_3-N 排放总量控制建议指标，分析项目的清洁生产水平，提出清洁生产改进建议
11	排污许可与入河排污口论证	论述排污单位基本信息，主要产品产能、原辅材料及燃料，污染物排放情况、排放口基本信息、区域管理要求及功能区划等
12	环境风险评价	对矸石周转场溃坝风险及瓦斯爆炸等的环境风险、矿井废水事故排放风险进行分析，提出切实可行的防治措施及应急预案要求
13	环境经济损益分析	包括项目环境保护投资估算，环境经济损益分析
14	环境管理与环境监测	分别提出施工期、运营期环境管理要求，提出项目环境监测计划，明确竣工环境保护验收的内容与要求

1.7 环境敏感区域和保护目标

本项目敏感因素及保护目标主要有：经过矿区的河流；矿区内受影响村寨；地下水评价区内含水层和井泉；矿区内耕地和植被；矿区内公路等。评价区环境保护目标名称、基本情况及与项目的关系见表 1.7-1~表 1.7-3。

保护目标分布详见图 1.7-1 和图 1.7-2。

六家坝煤矿（兼并重组）兼并重组环境保护目标一览表

表 1.7-1

编号	环境保护目标		具体位置	环境影响	保护要求或标准
一	**生态环境及地面建构筑物**				
1	居	5 处居民点共（51 户 223	井田内及边缘	地表沉陷影响及产	搬迁安置、维修加

	民点	人），见表 1.7-2		生的生态破坏与社会问题	固、保护不受影响
		11 处居民点共（366 户 1667 人），见表 1.7-2	井田外评价区内		
2	工业场地、风井场地、矸石周转场		位于矿井中、西部及矿界外西侧		保护不受影响
3	井田内线塔 6 座，长 2481m		南东-北西向穿过井田		采取避让或减缓措施，减轻相互影响
2	地表水体	杠坝水库（农灌）	井田内，工业场地东南面，直距270m	可能受开采沉陷影响、产生漏失	保护其不受开采影响
		青岗岭集中式饮用水水源保护区	工业场地西侧约2040m		
		倮木河	自北向南流经矿区西部		
4	生态环境	植被、土地资源、野生动物、土壤	生态评价范围内	耕地、植被、动物生存环境受到破坏	维持生态系统完整性、稳定性
5	道路	矿区公路（织金至六枝县级公路），三级公路	南北向自评价区西部穿过	可能产生塌陷破坏	随沉随填，填后夯实或改道等措施，确保道路正常通行
		评价区内乡村公路及乡村道路	分布于评价区内各处	可能产生塌陷破坏	
二	**环境空气**				
1	那掰寨（12 户 51 人）		风井场地西侧约 100m	可能受项目扬尘影响	《环境空气质量标准》（GB3095－2012）二级标准
2	大气评价范围内村寨		详见表 1.7-3		
3	运煤道路两侧居民点		运矿道路两侧各 100m 范围	受运矿车辆扬尘影响	
三	**地表水**				
1	杠坝水库（农灌）		井田内，工业场地东南面，直距270m	水质可能受矿井排污影响	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
2	青岗岭集中式饮用水水源保护区		工业场地西侧约2040m		
3	倮木河		自北向南流经矿区西部，为本项目直接受纳水体		
四	**地下水**				
1	评价范围内含水层（P_2m、P_3l、P_3c+d、Q）		地下水评价范围内含水层	可能受污染影响	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
2	井泉泉点（表 6.4-2）				
五	**声环境**				
1	那掰寨（12 户 51 人）		风井场地西侧约 100m	受场地噪声影响	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准
2	运煤道路两侧村民点		运输道路两侧各 100m	受道路运输噪声影响	
六	**土壤环境**				
1	项目场地周边土壤		项目场地周边 200m 范围	可能受事故污废水和粉尘污染影响	（GB15618-2018）
2	建设用地		项目场地内		（GB36600-2018）第二类建设用地

生态评价范围内居民点分布情况一览表

表 1.7-2

区域	序号	自然村寨	与井田相对位置关系	户数	人数
井田内	1	包包上	工业场地北侧 1700m	4	18
	2	山脚	工业场地北侧 1200m	12	45

	3	那掰寨	风井场地西侧约 150m	12	51
	4	纸厂内	风井场地东南侧 460m	6	22
	5	火烧煤	工业场地东南侧 701m	15	78
	6	播梭坝	工业场地北侧约 2100m	2	9
	小计			51	223
井田外，评价区内	6	新寨	工业场地北侧 3100m	9	37
	7	新寨村	工业场地北侧 1880m	80	332
	8	大草坝	工业场地北西侧 1515m	30	125
	9	高家寨	工业场地北西侧 738m	72	324
	10	冒井	工业场地北西侧 1410m	31	136
	11	丁家寨	工业场地西侧 413m	20	95
	12	沙子坡	工业场地东南侧 1495m	28	120
	13	小那车	工业场地东南侧 1516m	24	106
	14	纸厂内	工业场地东北侧 1044m	30	118
	15	梁子上	工业场地东北侧 1142m	18	169
	16	大树脚	工业场地东北侧 1484m	24	105
	17	新华乡冷坝小学	工业场地北西侧 750m	师生共计约 280 人	
	18	白泥乡新寨小学	工业场地北侧 2000m	师生共计约 260 人	
小计				366	1667
合计				417	1890
备注：部分村寨位于项目生态评价边缘地带，居民点主要按生态评价范围内住户统计；学校师生为当地居民，不再重复统计人数；已搬迁的居民点胡家包包、河坝头、河头上、苗寨已在图中标出，此处未列入					

六家坝煤矿（兼并重组）大气评价范围保护目标表

表 1.7-3

区域	序号	居民点	户	人口	经纬度	方位与距离	环境功能区
生态评价范围外，大气评价范围内	1	大冲	10	41	105° 31′ 46.1″ ,26° 24′ 49.9″	工业场地北东侧约 2189m	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区
	2	水口上	8	35	105° 31′ 40.3″ ,26° 24′ 38.4″	工业场地北东侧约 1929m	
	3	青杠坡	9	36	105° 31′ 40.5″ ,26° 24′ 29.2″	工业场地北东侧约 1894n	
	4	那里村	34	138	105° 31′ 46.6″ ,26° 24′ 14. 5″	工业场地东侧约 2073n	
	5	大平地	14	66	105° 31′ 47.3″ ,26° 23′ 46.9″	工业场地南东侧约 2260m	
	6	陈家岩角	18	78	105° 31′ 34.5″ ,26° 23′ 27.1″	工业场地南东侧约 2481m	
	7	起码村	28	115	105° 31′ 18.1″ ,26° 23′ 30.5″	工业场地南东侧约 2047m	
	8	黄家寨	12	50	105° 31′ 31.3″ ,26° 23′ 6.4″	工业场地南东侧约 2903m	
	9	中坝	16	65	105° 31′ 6.6″ ,26° 23′ 15.8″	工业场地南东侧约 2146m	
	10	台子上	18	76	105° 31′ 10. 5″ ,26° 23′ 7. 5″	工业场地南东侧约 2405m	
	11	大寨村	13	55	105° 30′ 55.9″ ,26° 23′ 3″	工业场地南东侧约 2409m	
	12	长田坎	36	165	105° 30′ 52.0″ ,26° 23′ 15.8″	工业场地南东侧约 1965m	
	13	乌鲁基	25	107	105° 29′ 22.0″ ,26° 23′ 3.9″	工业场地南西侧约 2768m	
	14	谢家包包	10	40	105° 29′ 32.0″ ,26° 23′ 20.1″	工业场地南西侧约 2164m	
	15	冲头	9	40	105° 29′ 34.0″ ,26° 23′ 29.0″	工业场地南西侧约 1937m	
	16	大田坝	35	147	105° 29′ 54.1″ ,26° 23′ 34.2″	工业场地南西侧约 1486m	
	17	杉树林	48	233	105° 30′ 5.6″ ,26° 23′ 47.9″	工业场地南西侧约 1009m	
	18	小田坝	15	65	105° 29′ 49.7″ ,26° 23′ 45.4″	工业场地南西侧约 1300m	
	19	林家寨	10	42	105° 29′ 47.2″ ,26° 24′ 8.3″	工业场地南西侧约 911m	
	20	那市	32	133	105° 29′ 24.8″ ,26° 23′ 44.2″	工业场地南西侧约 2136m	
	21	箐脚	36	150	105° 29′ 3.8″ ,26° 24′ 6.1″	工业场地南西侧约 1932m	
	22	前寨村	13	55	105° 29′ 21.6″ ,26° 24′ 22.5″	工业场地西侧约 1573m	
	23	长冲	18	80	105° 29′ 10.5″ ,26° 24′ 25.7″	工业场地北西侧约 1947m	

	24	冷坝	22	95	105° 29′ 11.9″,26° 25′ 16.4″	工业场地北西侧约 2476m	
	小计		489	2109			
同时位于生态评价范围与大气评价范围内居民点			106	1844		生态范围内除新寨外的居民点	
合计			895	3951			

2 工程概况

2.1 项目升级改造背景

2.1.1 升级改造项目由来

根据贵州省兼并重组工作领导小组办公室 2015 年 1 月文件，《关于对贵州飞尚（浦鑫）能源有限公司煤矿企业兼并重组实施方案的批复》（黔煤兼并重组办[2015]11 号）；贵州浦鑫能源有限公司六枝特区新华乡六家坝煤矿由原贵州浦鑫能源有限公司六枝特区新华乡六家坝煤矿和贵州浦鑫能源有限公司六枝特区新华竹林寨煤矿进行兼并重组，兼并重组后保留六家坝煤矿，关闭新华竹林寨煤矿；兼并重组后，贵州浦鑫能源有限公司六枝特区新华乡六家坝煤矿生产规模：60 万吨/年。

贵州浦鑫能源有限公司六枝特区新华乡六家坝煤矿作为保留矿井，证照齐全，生产规模 30 万吨/年；矿井自验收投产以来，一直进行生产与智能机械化改造。

2016 年 8 月，贵州浦鑫能源有限公司根据国家、贵州省对煤矿机械化改造相关的文件精神，依据自身实际，按统一规划、逐步完善的原则，对下属的六枝特区新华乡六家坝煤矿开始进行智能机械化改造。至 2018 年 8 月，矿井完成了机械化升级改造，目前矿井为“一采三掘”，采煤工作面为综合机械化采煤，三个掘进工作面全部为综掘；矿井采掘面及主运输全部实现胶带运输机连续运输。矿井完成了智能机械化升级建设并通过了验收，主要包括：煤矿综合信息化管控平台（煤矿监控及自动化平台、煤矿信息管理平台）、通风子系统、压风子系统、排水子系统、运输子系统、供电子系统、抽采子系统、工业以太网、工业视频、信息发布系统等。

由于矿井完成了 60 万 t/a 机械化改造，而项目环境影响评价及验收工作滞后，2021 年 10 月 26 日，六盘水市生态环境局对六家坝煤矿下发了行政处罚决定书（六盘水环六罚〔2021〕15 号），对六家坝煤矿处以现金罚款，六家坝煤矿及时委托对项目进行环境影响评价，并按要求缴纳了罚款。

根据国家发展改革委等四部门下发的《关于做好符合条件的优质产能煤矿生产能力核定工作的通知》（发改运行〔2017〕763 号），灾害严重(高瓦斯、煤与瓦斯突出、冲击地压、水文地质类型复杂、极复杂矿井)的煤矿不得申请核增生产能力。结合国家煤矿安监局国家能源局关于印发《煤矿瓦斯等级鉴定办法》的通知（煤安监技装〔2018〕9 号）；本矿井相邻的新华煤矿发生过煤与瓦斯突出，即本矿井属煤与瓦斯突出矿井，所以不以核增生产能力的方式增加产能。

结合贵州省，“省人民政府关于进一步落实能源工业运行新机制 加强煤电要素保障促进经济健康运行的意见”（黔府发〔2018〕9 号），本矿井属于“推动煤矿智能机械化改造升级”,且已完成智能机械化改造。

根据贵州省能源局及贵州煤矿安全监察局联合下发 “关于加快推进煤矿升级改造释放优质产能的通知”（黔能源煤炭〔2018〕101 号）文件精神。贵州浦鑫能源有限公司六枝特区新华乡六家坝煤矿属于升级改造，释放优质产能的矿井。

贵州省地矿局一 O 二地质大队 2019 年 6 月提交《贵州浦鑫能源有限公司六枝特区新华六家坝煤矿（预留）资源储量核实及勘探报告》，并通过了贵州省国土资源勘测规划院组织专家评审，并出具了审查意见书（黔国土规划院储审字〔2020〕41 号），2020 年 3 月该报告在省自然资源厅进行了备案（黔国土资储备字〔2020〕36 号）。

本次初步设计、安全设施设计的编制，作为升级改造报告，主要对改造完成系统进行验算。按照“有针对性，精简无关的章节和内容”的原则进行。故本次设计范围为现有开拓准备系统可以直接进行开采的区域；即原矿区范围内 F11 断层与 F8 断层之间 M6、M16、M18、M22、M24、M27 煤层。

本次环评以《贵州浦鑫能源有限公司六枝特区新华乡六家坝煤矿 60 万 t/a 产业升步设计说明书》及其批复（黔能源审〔2018〕72 号）为编制依据，在设计涉及的范围内进行环境影响评价，如矿井后期发生开采范围、开采煤层等重大变更时，需另行编制环境影响评价文件。兼并重组煤矿情况见表 2.1-1。

兼并重组煤矿情况表

表 2.1-1

煤矿名称	煤矿性质	采矿许可证	矿区面积	批准开采煤层(编号)	保有资源储量（万 t）	生产能力	矿井现状
贵州浦鑫能源有限公司六枝特区新华乡六家坝煤矿	保留矿井	C5200002009091120036374	3.7891m²	M16、M18、M22、M24、M27、M30	1940.00	30 万 t/a	生产矿井
贵州浦鑫能源有限公司六枝特区新华竹林寨煤矿	关闭矿井	C5200002011031120108782	1.4104km²	C6、C16、C18、C27、C30	1402.00	30 万 t/a	已关闭注销

2.1.2 兼并重组关闭矿井概况

2.1.2.1 新华竹林寨煤矿基本情况

贵州浦鑫能源有限公司六枝特区新华竹林寨煤矿位于六枝特区城北约 20km，行政区划隶属六盘水市六枝特区新华乡所辖。地理坐标：东经：105°26′28″－105°28′17″,北纬：25°21′48″－25°23′32″。该矿北东面与六家坝煤矿相邻，西

面与新华煤矿相邻，南东面 1.5km 处有安家寨煤矿。

该矿生产规模 30 万 t/a，采用斜井开拓，中央并列式通风。矿井于 2009 年 5 月底开工建设，2012 年 4 月取得《煤炭生产许可证》，生产、生活设施齐全，为“六证”齐全矿井。

兼并重组实施方案批复后，该矿为关闭矿井，贵州省煤矿企业兼并重组领导小组于 2016 年 4 月，对该矿—竹林寨煤矿进行了关闭验收，现场验收情况为：主井、副井、风井已按要求进行永久性封闭；相关部门已停止供电、供应火工品；已撤出井下设施设备；并已按要求妥善遣散了从业人员。

2.1.2.2 矿井资源情况

1）矿区面积、准采标高、拐点坐标

矿区范围由 4 个拐点圈定，矿区面积为 1.4104km^2；开采深度+1530～+950m。详见表 2.1-2。

竹林寨煤矿矿区范围拐点坐标表(西安 80 坐标)

表 2.1-2

拐点	X	Y
1	2920351.50	35549920.17
2	2921171.50	35549920.17
3	2921171.50	35548200.17
4	2920351.50	35548200.17
开采深度：+1530 至+950m；矿区面积：1.4104km2		

2.1.2.3 竹林寨煤矿证照及文件批复情况

竹林寨煤矿证照及文件批复情况见表 2.1-3。

竹林寨煤矿证照及文件批复情况

表 2.1-3

名称	矿井规模	证号（审批文号）	批复时间或有效期	备 注
采矿许可证	30 万 t/a	C5200002011031120108782	2011.4～2018.7	
安全生产许可证		（黔）MK 安许证字〔0699〕	2012.3.6～2015.3.5	
煤炭生产许可证		205202030630	2012.4.16～2031.4.16	
营业执照		520000000003203	2008.11.19～长期	
矿长安全资格证		13052010200041 何继生	2013.5.30～2016.5.30	
矿长资格证		201106150 何继生	2011.7.1～2014.7.1	
储量核实报告		黔国土资储备字〔2008〕503 号	2008.5.12	
开采方案设计		黔能源煤炭〔2011〕42 号	2011.1.17	
安全设施设计		黔煤安监水字〔2011〕51 号	2011.7.8	
土地复垦方案		黔国土资耕保函〔2011〕145 号	2011.4.18	
环境影响评价报告		黔环审〔2011〕123 号	2011.8.4	
水资源论证		黔水资函〔2011〕48 号	2011.4.2	
环境综合治理报告		市国土资复〔2011〕5 号	2011.1.21	

2.1.2.4 遗留环境保护问题

地质灾害及环保：由于井下非充分采动，开采引起的地表下沉量较小，加之地形起伏，地表下沉对地面生态的影响不明显，矿井已关闭多年，目前。各井筒已封闭完成，无污废水外排，无大气污染物及噪声外排，地表变形已稳定，生态环境自然恢复中。

竹林寨煤矿关闭时，工业场地生产及辅助生产设施均已全部拆除，覆土后绿化，应当地村委会要求，留下一栋办公楼和一栋宿舍楼供村委会使用，目前，田坝村村委已搬迁至此办公，宿舍楼内有少量六家坝煤矿职工住宿，因职工人数少，加之该工业场地距离六家坝煤矿工业场地有一定距离，不便于管理，经与业主沟通，兼并重组后，该部分员工全部搬至六家坝煤矿工业场地内职工宿舍，不再利用竹林寨工业场地宿舍楼。下图为竹林寨煤矿工业场地保留建筑物现状照片。



2.1.3 原六家坝煤矿概况

六家坝煤矿始建于 1992 年，2002 停产整顿，并进行技改扩能，设计规模 9 万 t/a，开采 M6 煤层。2007 年，贵州省国土资源厅《关于煤炭资源合理配置，调整六盘水市部分煤矿矿区范围的批复》（黔国土资发矿管函〔2007〕1553 号），同意六家坝煤矿进行扩界扩能，扩界后矿区范围由 12 个拐点坐标圈定，面积 3.7891km²，准采标高+1650～+1250m。2009 年 9 月 7 日矿方取得采矿许可证(证号 C520000 2009112 0036374)，2010 年进行施工建设。2013 年 7 月通过生产验收，正式生产。矿井从投产以来，主要开采 M27 号煤层。原六家坝煤矿矿界坐标详见表 2.1-5。

原六家坝煤矿矿界坐标表

表 2.1-5

拐点	X	Y
1	2923449.34	35549177.21
2	2923449.34	35549604.19

3	2923304.34	35550814.17
4	2922814.33	35550814.17
5	2922389.33	35551134.18
6	2922389.33	35551599.17
7	2920949.36	35551599.17
8	2920949.36	35550134.18
9	2921349.36	35550134.18
10	2921934.35	35550284.19
11	2922391.33	35549929.18
12	2922384.35	35549187.19
矿区面积：3.7891 平方公里；开采深度：+1650～ +1250m		

2.1.3.1 原六家坝煤矿开拓系统

原六家坝煤矿采用平硐开拓，布置有主平硐、副平硐、回风斜井。沿煤层近走向布置。全矿划分为四个采（盘）区开采，基本上均以断层为界，F_1 与 F_6 断层间为一盘区，F_6 断层以西为二采区，F_1 与 F_9 之间为三采区，F_9 以南部分为四采区。

一盘区直接利用三条大巷作准备系统联合开采原矿区范围内 F11 断层与 F8 断层之间 M6、M16、M18、M22、M24、M27 号煤层。一盘区首采 M27 煤层。

原六家坝煤矿巷道特征详见表 2.1-6。

原六家坝煤矿巷道特征表

表 2.1-6

序号	巷道名称	倾角(°)	支护形式	净断面(m^2)			工程量(m)		
					掘	煤	半煤	岩	小计
一	开拓巷道								
1	主平硐	3‰	浇灌	7.50	10.30			562	562
	主平硐	3‰	锚喷	7.50	8.30			30	30
2	副平硐	3‰	浇灌	7.50	10.30			30	30
	副平硐	3‰	锚喷	7.50	8.30			715	715
3	回风斜井	16	浇灌	7.80	11.00			30	30
	回风斜井	16	锚喷	7.80	8.80			182	182
4	引风道	3‰	浇灌	6.00	9.70			30	30
5	安全出口	3‰	浇灌	6.40	10.30			20	20
6	总回风大巷	3‰	锚喷	7.80	8.80			232	232
7	1564 运输大巷	3‰	锚喷	7.50	8.30			435	435
8	1564 轨道大巷	3‰	锚喷	7.50	8.30			420	420
9	1573 回风巷	3‰	锚喷	7.80	8.80			387	387
10	运输轨道大巷联络巷	3‰	锚喷	7.50	8.30			46	46
11	运输回风大巷联络巷	10	锚喷	7.50	8.30			28	28
12	永久避难硐室	3‰	锚喷	6.40	7.10			32	32
13	中央变电所	3‰	锚喷	9.30	10.60			28	28
14	消防材料库	3‰	锚喷	6.40	7.10			32	32
	小计					0.0		3239.0	3239.0

二	回采巷道								
1	M27 煤层回采巷	3‰	锚杆	8.20	8.20				

2.1.3.2 原有采掘工艺

1）采煤工艺及设备

矿井采用一个 M27 煤层的采煤工作面生产，采煤工作面采用普采的采煤工艺，生产使用设备详见表 2.1-7。

生产设备配备表

表 2.1-7

序号	设备名称	型　号	主要技术参数	单位	数　量			功率（Kw）	备注
					使用	备用	小计		
1	采煤机	MG200—WX	滚筒直径 1.25m，截深 800mm，牵引力 250kN	台	1		1	200	
2	刮板运输机	SGB-630/150	长度 120m，运输能力 250t/h	台	1		1	150	
3	刮板转载机	SZB730/40	长度 30m，运量 400t/h	台	1		1	40	运输巷
4	可伸缩带式输送机	DSJ80/40/2×40	运距 800，运量 400t/h	台	1		1	2×40	顺槽
5	大梁		长 4.0m	根	18	4	22		
6	回柱绞车	JH-5	容绳量 80m，牵引力 49KN	台	2	1	3	7.5	
7	单体液压支柱	DW28	支护高 1.6～2.8m，工作阻力 300kN，初撑力 108～145KN	根	1050	210	1260		含运输、回风巷
8	金属铰接顶梁	HJDA-1200	销孔中心距 1200mm，全长 1290mm	根	995	200	1195		同上
9	乳化液泵站	BRW125/20	公称压力 20MPa,流量 125L/min	台	1	1	2	55	两泵一箱
10	喷雾泵站	XPB-320/6.3	公称压力 6.3MPa,流量 320L/min	台	1		1	45	
11	污水泵	QBK30-60	流量 $30m^3/h$，扬程 18.5m	台	1	1	2	15	
12	连续牵引绞车	JWB30	牵引力 32KW,最大容绳 1200m，滚筒直径 740mm	台	1		1	30	
13	注液枪	DZ-Q		把	12	3	15		
14	瓦斯抽放钻机	HYZ-150	钻孔深度 150m，开孔直径 87/115mm,落孔直径 65mm	台	2		2	15	
15	甲烷传感器			个	4	1	5		
16	潜水泵	BQ60-100-37	流量 60m3/h,扬程 100m	台	1	1	2	37	
17	调度绞车	JD-11.4	容绳量 380m，牵	台	2	1	3	11.4	

			引力 10KN,速度 0.7m/s						

2）掘进工艺及设备

升级改造前矿井采用二个掘进工作面进行掘进，掘进工作面全部采用炮掘的掘进工艺，生产使用设备：

掘进工作面主要机械设备配备表

表 2.1-8

序号	设备名称	型　号	主要技术参数	单位	数　量			功率（Kw）	耗风量（m^3/min）
					使用	备用	小计		
1	煤电钻	MZS-1.2A	127V	台	2	2	4	1.2	
2	风动凿岩机（岩巷用）	ZY-24	冲击次数 1800 次/min	台	2	2	4		2.8
3	对旋式局部通风机	FBD-6.0/2×15	Q=500～260m^3/min,H=800～5600Pa	台	4	2	6	2×15	
4	湿式除尘风机	SCF-6A	最大处理风量 3.75m^3/s	台	2	1	3	18.5	
5	探水钻	TXU-75A	钻孔深度 75m，角度范围 360°	台	2	1	3	4.0	
6	风动锚杆钻机	MQT-30	最大高度 2500mm，额定工作阻力 25kN	台	2	1	3		3.0
7	污水泵	25WGF	流量 5.46m^3/h，扬程 18.5m	台	2	1	3	3.0	
8	小水泵	KWQB20-75/5.5	流量 30 m^3/h，扬程 75m	台	2	1	3	5.5	
9	铁风筒	ф600		m	100	40	140		
10	抗静电阻燃风筒	ф600		m	1800	900	2700		
11	调度绞车	JD-11.4	容绳量 380m，牵引力 10KN	台	4	1	5	11.4	
12	锚杆拉力计	ML-20	最大拉力 20kN,额定压力 70MPa	台	2	1	3		
13	激光指向仪	JZB-1	最大有效距离 500m	台	2	1	3		
14	发爆器	MFB-100	额定引爆 100 发	台	4	2	6		
15	瓦斯抽放钻机	MYZ-100	钻孔深度 100m，钻孔直径 65mm	台	2	1	3	11.0	
16	混凝土喷射机	BPZ-V	生产能力 5～7m^3/h	台	1		1	5.5	5～8
17	混凝土搅拌机	安-IV	搅拌能力 7m^3/h,660V	台	1		1	5.5	
18	耙斗装岩机	P-30B	生产能力 0～110m^3/h,600V	台	1		1	17.0	
19	风镐（岩巷用）	FG-8.3	工作气压 50Pa	台	2		2		1.2
20	立爪式装	ZMY-1	生产能力 100 m^3/h	台	2		2	37	

	载机								

2.1.3.3 原有运输系统

主平硐坡度原煤运输采用胶带运输机运输。选用 DTL80/40/2×40 型带式输送机，PVG-800/1 阻燃型整芯带，带宽 800mm，电机功率 2×40kW。

副平硐铺设单轨，轨距 600mm；采用 CTY2.5-48/6G 型蓄电池机车牵引矿车作辅助运输。

2.1.3.4 原有通风系统

矿井通风方式为中央分列式，通风方法为抽出式。矿井实际配风量 3000m^3/min。

采用 FBCDZ-8-No19（B）矿用防爆轴流式通风机二台，该型号风机性能参数如下：风量范围 Q=28～75m^3/s，风压范围 H=780～2050Pa，风机转速 n=740r/min，配用电机型号：YBFh315L_1-8　2×90KW。

2.1.3.5 原有瓦斯抽采系统

1）原有高负压抽采系统

高负压抽采泵 2BEC-40 型水环式真空泵两台，一台工作，一台备用。2BEC-40 型水环式真空泵额定参数为：最大吸气量 94m^3/min，最低吸入绝压 16KPa，转速 390r/min，配套矿用防爆电动机功率 110kW。高负压抽采主管为钢管，支管为煤矿用 PE 管。井筒中主管规格为 DN300；顺槽及工作面支管规格为 DN200。

2）原有低负压抽采系统

低负压抽采泵 2BEC-40 型水环式真空泵两台，一台工作，一台备用。2BEC-40 型水环式真空泵额定参数为：最大吸气量 94m^3/min，最低吸入绝压 5KPa，转速 270r/min，配套矿用防爆电动机功率 110kW。高负压抽采主管为钢管，支管为煤矿用 PE 管。井筒中主管规格为 DN300；支管规格为 DN200。

2.1.3.6 原有供电系统

矿井由两回 10kV 电源线路引自新华 35kV 变电站的 10KV 不同母线段，线路型号均为 LGJ-70，供电距离均为 6.8km，两回线路分列运行。

矿井年耗电量约 6503.9MW•h，吨煤电耗约为 21.68kW•h/t。

2.1.3.7 原有排水系统

矿井采用平硐开拓，大巷盘区式布置，井下不设主要排水系统。采煤工作面采用伪倾斜开采，在采面运输巷、掘进工作面低处设潜水泵作临时排水泵，排至+1564m 运输大巷，经+1564m 运输大巷、主平硐水沟自流到地面。

2.1.3.8 原有地面生产系统

采用简单筛分，选用 YKR2052 型单层圆振动筛，处理量 Q=300t/h,筛孔 50mm，筛面（聚安脂筛网）面积 10.4m^2，筛分效率>85%，电动机功率 18.5kW。

2.1.3.9 原工业场地布置及建筑物

行政生活区：位于工业场地西南侧，由单身宿舍、办公楼及救护队办公楼组成。南北向救护队办公楼、办公楼、单身宿舍位于进场公路南侧。

生产区：位于工业场地北侧。原煤自主井向南经主井皮带走廊运至筛分楼，经简单筛分后，由卸载皮带走廊至储煤场，经汽车外运。压风机房、变电所位于副井井口西北侧，联合建筑位于副井井口东南侧，。在工业场地东南向布置排矸场。

辅助生产区：位于工业场地东南侧，布置有器材库、机修间、油脂库、坑木加工房、电机车充电修理间等。瓦斯抽放泵房布置在风井北侧。为合理利用有限的场地且避免进场道路与辅助生产系统互相干扰，将器材库、机修间组成联合建筑布置在副井口西南侧。油脂库布置于器材库东侧，坑木加工房布置于器材库的西侧，电机车充电修理间位于坑木加工房的北侧。

其它各建（构）筑物按功能性质及服务对象，就近合理布置。

升级改造前后系统、设备对比详见表 2.1-9。

升级改造前后系统、设备对比

表 2.1-9

序号	系统	系统、设备	改造前	改造后
一	开拓开采系统	开拓及准备方式	平硐开拓，首盘区为三条大巷盘区式布置	平硐开拓，首盘区为三条大巷盘区式布置
		巷道断面	主平硐 7.5m^2，副平硐 7.5m^2，回风斜井 7.8m^2，总回风大巷 7.8m^2，运输大巷 7.5m^2，轨道大巷 7.5m^2，回风大巷 7.8m^2 ；回采巷道 8.2m^2	主平硐 8.3m^2，副平硐 10.3m^2，回风斜井 9.78m^2，总回风大巷 9.78m^2，运输大巷 8.3m^2，轨道大巷 10.3m^2，回风大巷 9.78m^2 ；回采巷道 12.15m^2
二	采掘工艺	采煤工艺	普采工艺；主要设备：采煤机 MG200—WX，刮板运输机 SGB-630/150，转载机 SZB730/40，支护：DW28 单体支柱配合 HJDA-1200 铰接顶梁，乳化泵：BRW125/20	综采工艺；主要设备：采煤机 MG400/870-WD，液压支架：ZY3600/11/28 型，采面刮板机 SGZ730/400，采面运输巷转载机 SZZ730/132，乳化泵：BRW315/31.5，
		掘进工艺	2 个掘进面，炮掘工艺，主要设备：电煤钻 MZS-1.2A，刮板运输机 SGB-420/30，钻机 TXU-75A；立爪式装载机 ZMY-1 ，锚杆机 MQT-30	3 个掘进面，综掘工艺，主要设备：掘进机：EBZ200 掘进机 1 台，EBZ160 掘进机 2 台；履带式全液压坑道钻机 3 台，ZDY4200LPS（A）；单个掘进巷胶带机 3 台：DSJ80/40/2×55；单个掘进巷气动锚杆机 2 台：MQT-90。
三	主、副井提升运输系统	主平硐运输	DTL80/50/2×75 型带式输送机，PVG1000S 阻燃型整芯带，	DTL80/50/2×75 型带式输送机，PVG1000S 阻燃型整芯带，
		副平硐辅助运输	CTY2.5-48/6G 型蓄电池机车	CTL8/6GB 矿用防爆蓄电池电机车和 CTY5/6GB 矿用防爆蓄电池电机车各 1 台。
四	井下提升运输系统	煤炭运输	+1564m 运输大巷用 DTL80/20/45 型带式输送机，PVG-800/1 阻燃型整芯带，采面运输巷用 DSJ80/20/2×30 型带式输送机，PVG-800/1 阻燃型整芯带	+1564m 运输大巷用 DTL80/50/2×75 型带式输送机，PVG1000S 阻燃型整芯带； 采面运输巷用 DSJ80/40/2×75 型带式输送机，PVG1000S 阻燃型整芯带； 掘进面选用 DSJ80/40/2×55 型带式输送机，PVG1000S 阻燃型整芯带
		辅助运输	+1564m 轨道大巷用 CTY2.5-48/6G 型蓄电池机车 采面、掘进工作面的辅助运输用 JD-11.4 调度绞车和 JWB30 连续牵引绞车	+1564m 轨道大巷用 CTL8/6GB 矿用防爆蓄电池电机车和 CTY5/6GB 矿用防爆蓄电池电机车各 1 台。采面回风巷用 SQ-120B 无极绳绞车和 JSDB-19 双速绞车；掘进工作面用 JD-1.6 调度绞车。
五	通风系统	主要通风机及局部通风机	主要通风机采用 FBCDZ-8-No19（B）矿用防爆轴流式通风机，实际配风量 3000m^3/min。2×90Kw 局部通风机 FBD-6.0/2×15，2×15Kw	主要通风机采用 FBCDZ-8-№22 矿用防爆轴流式通风机，实际配风量 4200m^3/min。2×160Kw；局部通风机 FBD-№7.1/2×30，风量 370～600m^3/min，2×30Kw
六	瓦斯抽采系统	瓦斯泵及管路	高负压抽采泵 2BEC-40 型两台，功率 110kw,最大吸气量 94m^3/min，主管为 DN300；支管为 DN200。 低负压抽采泵 2BEC-40 型两台，功率 110kw,最大吸气量	一组高负压抽采泵 2BEC-40 型两台，功率 110kw,最大吸气量 94m^3/min，主管为 DN300；支管为 DN200。 二组高负压抽采泵 2BEC-40 型两台，功率 110kw,最大吸气量 94m^3/min，

序号	系统	系统、设备	改造前	改造后
			94m³/min，主管为 DN300；支管为 DN200。	主管为 DN300；支管为 DN200。 低负压抽采泵采用 2BEC67 型两台，功率 450kw,最大吸气量 380 m³/min，主管规格为 DN600；
七	供电系统	10kV 电源外线路	两回 10kV 电源线路型号均为 LGJ-70，供电距离均为 6.8km，两回线路分列运行。	两回 10kV 电源线路型号均为 LGJ-185，供电距离均为 6.8km，两回线路分列运行。
		10kV 下井线路	两回高压下井电缆为 $MYJV_{22}$-8.7/10 3×50 和回 $MYJV_{22}$-8.7/10 3×70 型高压铠装电缆各一回	下井一回路为（$MYJV_{22}$-8.7/10 3×50+ $MYJV_{22}$-8.7/10 3×70）型高压铠装电缆；另一回路为一趟 $MYJV_{22}$-8.7/10kV 3×95 型电缆。
		总装容量	全矿共安装设备 102 台，工作设备 89 台，安装总容量 3204 kW，工作容量 2467kW，	全矿共安装设备 129 台，工作设备 113 台，安装总容量 8355.4kW，工作容量 6925.9kW。
		计算负荷	计算负荷（无功补偿 720kvar 后），矿井有功功率：1208kW；矿井无功功率：349kvar；视在功率：1258kVA；自然功率因数：cosΦ=0.96；矿井年耗电量约 6503.9MW・h，吨煤电耗约为 21.68kW・h/t。	矿井负荷有功乘 0.85，无功乘以 0.9 同时率，10kV 母线补偿无功电容 2400 kvar 后：全矿用电负荷有功功率：3566. 92kW；全矿用电负荷无功功率：670. 38kvar；功率因数：COSϕ=0. 98；视在功率：3629. 37kvA；矿井年耗电量约 1783. 4601 万 kW・h，吨煤电耗为 29. 7kW・h/t。
八	排水系统		井下不设主要排水系统。采煤工作面采用伪倾斜开采，在采面运输巷、掘进工作面低处设潜水泵作临时排水泵，排至+1564m 运输大巷，经+1564m 运输大巷、主平硐水沟自流到地面。	井下不设主要排水系统。采煤工作面采用伪倾斜开采，在采面运输巷、掘进工作面低处设潜水泵作临时排水泵，排至+1564m 运输大巷，经+1564m 运输大巷、主平硐水沟自流到地面。
九	压风系统	压风及及管路	配备 2 台螺杆式空气压缩机，为 LG-20/8G 一台、LG110G-8/20 一台，1 台工作，1 台备用。配套电机为 110kW，矿井供风 20m³/min，排气压力 0.8Mpa。主管从主平硐下井，主管采用Φ89×4mm 钢管。	配备 3 台螺杆式空气压缩机，为 LG-20/8G 一台、LG110G-8/20 一台、FHOGD-110F 一台，配套电机为 110kW，2 台工作，1 台备用。矿井供风 40m³/min，排气压力 0.8Mpa。主管从主平硐下井，主管采用Φ108×4mm 钢管。支管均采用Φ83×3.5mm 钢管
十	智能化系统	系统及设备	只有监测监控系统 KJ90NB，人员定位系统 KJ251A	对 KJ90NB 系统进行升级改造，增加了辅助系统智能化，并通过了验收。
十一	地面生产系统	系统及设备	选用 YKR2052 型单层圆振动筛，采用简单筛分。	建洗煤厂，采用-50mm（或-100mm）混合跳汰，煤泥浮选联合选煤工艺。洗选能力 60 万吨/年。
十二	工业广场布置及建筑	面积	矿井总占地面积：5.02hm²；其中工业场地占地：3.23hm²；风井工业场地占地：0.52hm²；	矿井总占地面积：5.22hm²；其中工业场地占地：3.43hm²；风井工业场地占地：0.52hm²；
		建筑	工业建（构）筑物总面积：5258.36m²；行政、生活福利建（构）筑物总面积：5355.52m²；	工业建（构）筑物总面积：8596.5m²；行政、生活福利建（构）筑物总面积：7145.8²；

2.1.3.10 地质灾害现状

根据 2020 年 7 月编制完成的《贵州浦鑫能源有限公司六枝特区新华乡六家坝煤矿（变更）矿产资源绿色开发利用方案（三合一）》，六家坝煤矿由于开采产生了地裂缝（TX1）位于矿区西北部采空区影响范围内，调查发现 TX1 影响面积约 2500m²，塌陷范围内路面变形出现断裂，未见塌陷坑，地面沉降范围不详。TX1 的发生主要由于地下开矿活动导致地下形成采空区，上覆岩层塌落、断裂，导致地面出现沉降及裂缝。采空塌陷（TX1）所处采空区面积约 0.1033 km²，采空区内居民已经搬迁。

受沉陷影响区域照片见下图。



2.1.3.11 环评及验收情况回顾

原六家坝煤矿于 2011 年编制了《六枝特区六家坝煤矿 30 万 t/a（技改）项目环境影响报告书》，并于 2011 年 7 月获得贵州省环境保护厅批复（黔环审〔2011〕110 号）；由于矿井在建设及生产过程中，发生了重大变更（首采区变化），矿方于 2018 年又编制了《六枝特区新松煤业有限公司六枝特区六家坝煤矿变更环境影响报告书》，并于 2018 年 7 月获得贵州省环境保护厅批复（黔环审〔2018〕77 号）。

2011 年 7 月，贵州省环境保护厅以“黔环审〔2011〕110 号”文对《六枝特区六家坝煤矿 30 万 t/a（技改）项目环境影响报告书》进行了批复。主要评价结论及落实情况见表 2.1-10。

2018 年 7 月 3 日，贵州省环境保护厅以“黔环审〔2018〕77 号”文对《关于六枝特区新松煤业有限公司六枝特区六家坝煤矿变更环境影响报告书》进行了批复。批复意见及落实情况见表 2.1-11。

矿方于 2018 年 8 月完成了六枝特区六家坝煤矿 30 万 t/a 变更项目竣工环境保护验收。

环境影响评价主要结论及环保验收时防治措施落实情况一览表

表 2.1-10

环境要素	原环评时现状评价结论	报告书影响评价结论及防治措施	竣工环保验收时落实情况
生态环境	六家坝煤矿生态评价区有农田、林地、灌草丛、水域生态系统、工矿用地和城镇村落、路际生态系统等生态系统。评价区耕地面积较大，土地利用率较高，水土流失以中度侵蚀为主，社会经济欠发达，评价区生态环境质量一般，因此，六家坝煤矿的开发应采取相应的措施加强对生态环境的保护。	项目施工期主要影响为项目占地对生态环境的影响，总占地面积 5.16m³/d，矿井占地对区域内生态环境产生的不利影响较小。运营期主要影响为煤炭开采后地表沉陷带来的生态环境影响。 六家坝煤矿开采沉陷对井田区域生态景观属性的影响较小；沉陷的主要表现形式就是地裂缝、部分区域出现滑坡，这些变化对土地的使用功能改变有限，大部分的原有景观类型将得以保留，不同景观类型中受到沉陷影响遭受重度破坏的面积很小。 矿井全井田开采后受沉陷破坏耕地面积为 130.5hm²，其中受轻度破坏面积 81.06hm²，受中度破坏面积 45.42hm²，受重度破坏面积 4.02hm²。 矿井全井田开采受沉陷破坏有林地面积 33.80hm²，其中受轻度破坏面积 15.59hm²，受中度破坏面积 16.8hm²，受重度破坏面积 1.41hm²。	已落实：施工中严格控制占地范围，减少地表植被破坏，施工结束后对临时占地及时进行了平整和恢复植被。项目各场地均进行了地面硬化或绿化措施。 对首采区内可能受采空区沉陷影响的居民，目前矿方已在镇政府安排下，进行搬迁安置，首采区核实需搬迁户数为 12 户，目前 10 户已完成搬迁手续，2 户正在协调中，镇政府要求 3 个月内全部办理完毕。 试生产期间地表沉陷还未显现，对生态环境影响不大。
地表水	矿井污废水经处理达标排入倮木河，倮木河为矿井排污受纳水体。评价河段地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。环评阶段现状监测结果表明，除粪大肠菌群超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准外，其余监测因子满足标准要求，评价河段水质较好，能满足环境功能区划的要求。	施工期间，先行建设矿井水处理站及生活污水处理站，井下水处理站未建成前，修建沉淀池加药混凝沉淀处理，处理后复用于施工用水，剩余排放。生活污水处理站建成前，生活污废水经隔油、沉淀等措施处理后，复用于场地洒水防尘，剩余排放。 运营期设计矿井水正常涌水量 904m³/d，最大涌水量 2259 m³/d，实际生产中矿井水产生量约 200 m³/d，采用调节池+一体化混凝沉淀净水器+部分消毒工艺，处理规模 1500 m³ /d，处理后矿井水用作矿井生产用水、井下防尘洒水、瓦斯抽放站冷却补充水，其余达标排放。目前可全部复用完。环评要求将矿井水处理站分两期建设，后期矿方扩建矿井水处理站规模至 2400m³ /d。同时矿方需预留铁锰进一步处理环节（多级曝气+多级锰砂过滤） 生活污水量为 177.47m³/d，新建生活污水处理站一座，采用具有脱磷脱氮效果的一体化生活污水处理装置进行处理，处理规模为 180m³/d。处理后的生活污水达到《污水综合排放标准》一级标准后，与多余矿井水一起排入倮木河。	已落实。施工期间，井壁淋水、施工废水、生活污水均得到合理处置，未对水环境造成明显影响。 前期实际修建有 1500m³/d 矿井水处理站和 180m³/d 生活污水处理站，矿井水经处理后回用井上井下防尘、瓦斯抽放站冷却补充水，目前矿井水处理后可全部复用完。
地下水	地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标	1）源头控制措施 最大限度复用处理后污废水，并保证污水处理设施正常运行和污水达标排	已落实，矿井水经处理后回用于井上下防尘、瓦斯抽放站冷却补充水，剩余部分

环境要素	原环评时现状评价结论	报告书影响评价结论及防治措施	竣工环保验收时落实情况
	准，监测结果表明，监测的2个井泉中除总大肠菌群超标外，其它井泉各指标均可达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准，区域地下水总体情况尚好。	放；项目污水管道、污水处理池及储存池应按防泄漏设计要求和标准施工，设备、管道必须采取有效密封措施，防止污染物跑、冒、滴、漏；排矸场应按要求修建截排水沟，设置矸石淋溶水收集池，收集的矸石淋溶水进行处理；工业场地实施“雨污分流”制，场地硬化，并在周围修建场地淋滤水收集边沟，并将边沟收集的场地淋滤水引入矿井水处理站处理。 2）分区防渗措施 油脂库、危废暂存间重点防渗，矿井水处理站调节池、沉淀池、污泥浓缩池、生活污水处理站调节池、化粪池、隔油池、污泥干化池、应急事故池、暗沟、暗渠等一般防渗；其它区域为简单防渗区。	达标排放。生活污水处理达标后排入倮木河，选煤厂建成后复用于选煤厂。 矿井地面已硬化或绿化，储煤场、排矸场已修建截排水设施及淋滤水收集池，并引入矿井水处理站处理。 矿方已建设专门的危险废物暂存间。 目前周边饮用井泉尚未受到影响，矿方承诺若煤矿营运期间若出现影响附近村民生活用水，业主出资解决。
声环境	声环境执行《声环境质量标准》（GB3096－2008）2类标准，矿井工业场地、风井场地厂界监测点昼、夜间噪声监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008；附近村寨敏感点及运输公路旁各噪声监测点昼、夜间噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096－2008）2类标准，说明区域声环境质量良好。	环评要求业主做好噪声防治工作： ①坑木加工房、机修车间：厂房采用实墙结构隔音，夜间不工作； ②压风机房：采用实墙结构隔音，设备基座减振，进气安装消声器，管道敷设吸声材料； ③污水处理站：水处理泵房采取实墙结构隔音，设备基座减振； ④通风机风道采用混凝土结构，出风扩散口安装片式消声器； ⑤瓦斯抽放站采用实墙结构隔音，设备基座减振，排气口安装消声器。	已落实。 施工期未发生噪声扰民投诉事件。 工业场地（含风井场地）布置较合理，高噪声设备均采取了消声、吸声和隔声等措施。场地已建围挡或绿化措施，对周围声环境敏感目标影响较小。
环境空气	评价区环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-1996）及修改单中二级标准。监测SO2、NO2小时浓度，TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、NO_2及SO_2日均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类功能区要求，说明区域环境空气质量良好。	1）施工期对大气环境影响主要为生活炉灶烟气、道路扬尘、堆场扬尘以及灰土拌合扬尘等影响。 2）运营期主要来自于矿井胶带运输机、露天缓冲储煤场、筛分楼、装车场地、煤炭场内运输及矸石临时转运场，汽车运输中产生的废气、扬尘等对环境空气的影响。 环评要求采取如下措施： ①地面生产系统：储煤场为半封闭式储煤场，安装防风抑尘墙，且要求储煤场、装车场等进行地面硬化处理；并在各产尘点设置喷雾洒水装置； ②胶带运输安装密闭廊道，设置喷雾洒水设施；	已落实。1）施工期制定有合理的施工计划，施工场地、道路每天定时洒水，清扫道路。 2）运营期已建半封闭储煤场，并设喷雾洒水装置，地面已硬化；胶带运输安装密闭廊道；胶带机已设置在封闭走廊内，并设喷雾洒水装置；排矸场未设置喷雾洒水，因紧邻矿井水处理站，矿方采用高压水管洒水；场内道路已硬化，并洒水；运煤车采取加盖蓬布、控制装载量；贵州省益正

环境要素	原环评时现状评价结论	报告书影响评价结论及防治措施	竣工环保验收时落实情况
		③排矸场设置喷雾洒水装置，周围进行绿化； ④道路硬化，进行定期洒水防尘； ⑤运煤车采取加盖蓬布、控制装载量； ⑥建设瓦斯电站对抽排瓦斯进行复用	电力有限责任公司建设六家坝煤矿瓦斯发电站项目，建设已接近尾声
固体废物	采掘矸石属于Ⅰ类一般工业固体废物，排矸场执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599－2001）	施工期产生的掘进矸石用于矿井场地填方，剩余部分运往排矸场处置、工业场地建筑垃圾用于平整场地，建材包装等机械回收利用，生活垃圾运往指定地点处置，对周围环境影响较小。 运行期煤矸石综合利用或运往排矸场堆存、矿井水处理站煤泥外售、生活污水处理站污泥和生活垃圾，妥善收集并运输到指定地点堆存和处理，废机油等暂存于危险废物暂了间，并由有资质单位处置，对周围环境影响较小。 排矸场外围设置截排水沟，底部设置排水涵洞，挡矸坝下设沉淀池。	已落实。施工期掘进矸石用于平整场地，废弃的砖块和石块等用作地基填筑材料或用于平整工业场地；包装材料分类收集后出售给废旧回收企业； 运行期矿井水处理站煤泥掺入原煤外售、生活污水处理站污泥和生活垃圾送至当地环卫部门指定地点处理，对环境影响较小。煤矸石堆存于排矸场，部份外售综合利用

贵州省环境保护厅批复意见及落实情况

表 2.1-11

序号	环境影响报告书批复要求	落实情况
1	落实"以新代老"要求。按照《报告书》要求，须对原有环保设施进行升级改造，以满足变更后的环保要求。同时必须对已实施开采区域进行土地复垦和生态恢复，并加强后期环境管理。	已落实变更环境影响评价报告中要求补充及完善的环保设施及措施
2	认真落实环保"三同时” 制度，环保设施建设须纳入施工合同，保证环保设施建设进度和资金。	业主已按照“三同时” 制度要求落实环保设施
3	建设项目竣工后，你公司应自行组织环境保护竣工验收，验收结果和相关验收资料向社会公开，并在平台网站上备案。	正在开展竣工环境保护验收工作

2.1.3.12 原六家坝煤矿污染物排放情况

原六家坝煤矿污染物排放及处置措施情况详见表 2.1-12。

原六家坝煤矿主要污染物排放、处置措施及执行情况

表 2.1-12

<table>
<tr><th>类别</th><th>排放源</th><th>污染物名称</th><th>排放浓度</th><th>排放量</th><th>污染防治措施</th><th>落实情况</th></tr>
<tr><td rowspan="2">大气污染物</td><td>储煤场、煤炭转载、装车环节</td><td>装卸扬尘
储煤场扬尘</td><td>/</td><td>少量</td><td>储煤场全封闭棚架式，运输走廊和转载点封闭，产尘点采用喷雾洒水等措施</td><td>已落实</td></tr>
<tr><td>矸石周转场</td><td>扬尘</td><td>/</td><td>少量</td><td>喷雾洒水降尘</td><td>已落实</td></tr>
<tr><td rowspan="4">水污染物</td><td>矿井水</td><td>废水量
PH
SS
COD
铁
锰
石油类</td><td>/
6~9
35mg/L
10mg/L
0.03mg/L
0.01mg/L
0.02mg/L</td><td>42.18m^3 /d
/
0.54t/a
0.15t/a
0.0005t/a
0.0002t/a
0..0003t/a</td><td>工业场地已建矿井水处理站一座，规模 3600m^3 /d（150m^3 /h），采用“中和调节+混凝沉淀+过滤+煤泥压滤+部分消毒”处理工艺。</td><td>已落实</td></tr>
<tr><td>生活污水</td><td>废水量
SS
COD
BOD_5
NH_3-N</td><td>/
25mg/L
25mg/L
15mg/L
8mg/L</td><td>177.47m^3 /d
1.46t/a
1.46t/a
0.88t/a
0.47t/a</td><td>采用一体化生活污水处理设计，处理规模 180m^3/d</td><td>已落实</td></tr>
<tr><td>场地淋滤水</td><td colspan="4">雨污分流，场地硬化、绿化，储煤场采用封闭棚架式储煤场；储煤场、装车场四周设场地淋滤水收集边沟及收集池（30m^3 ），收集沉淀后引入矿井水处理站处理</td><td>已落实</td></tr>
<tr><td>矸石场淋溶水</td><td colspan="4">设截排水沟，排水涵洞，下游修建挡矸坝，挡矸坝下游设淋溶水收集池（50m^3），收集后的淋溶水沉淀后泵入矿井水处理站处理</td><td>已落实</td></tr>
<tr><td>固体废物</td><td colspan="3">采掘、手选矸石
生活垃圾
煤泥
有机污泥
危险废物</td><td>4.65 万 t/a
105.6t/a
0 t/a
17.45t/a
0.8t/a</td><td>综合利用+排矸场处置
交由当地环卫部门统一处理
经压滤脱水后外售
交由当地环卫部门统一处理
交由具有危险废物处置资质的单位处理</td><td>已落实</td></tr>
<tr><td>噪声</td><td>风井场地、机修厂、空压机房等</td><td>通风机、空压机、压风机、电锯、水泵等</td><td>/</td><td>85~100dB（A）</td><td>减振、消声、隔声、个体防护等处理措施</td><td>已落实</td></tr>
</table>

2.1.4 现状存在的环境和生态问题及“以新带老”措施

1）原竹林寨煤矿存的遗留环境问题

竹林寨煤矿移交给田坝村的保留建筑物，其中一栋有少量六家坝员工用作职工宿舍，会产生少量生活污水。

2）原六家坝煤矿遗留环境和生态问题

①少量原煤置于储煤场外，储煤场外园煤泥较多，易造成淋滤水沟瘀堵。

②根据业主提供信息，本次设计范围内受沉陷影响的大部分居民点已搬迁（苗寨、

胡家包包、河坝头），尚有采区东北角的山脚居民点未搬迁，矿方已对拟搬迁的山脚居民点进行了调查与测量等基础工作，共计 12 户 55 人。

③原采空区范围内，出现了开采沉陷影响，如前述绿色矿山三合一报告中调查出的地裂缝沉陷区（TX1），矿方已搬迁了影响范围内的居民点，加强了沉降观测，尚未采取土地复垦及生态修复等措施。

④危险废物暂存间需按要求完善防渗系统，不同类危险废物分类存放，由于废机油类、废浮化液等油类物质全部复用于机械设备润滑等，矿方与第三方签订的危险废物处置协议中只有在线监测废液一个类别，其它危险废物未列入。

遗留环境问题及“以新代老”措施详见表 2.1-7。

本项目兼并重组遗留环境问题及“以新代老”措施

表 2.1-7

环境要素	序号	存在的问题	“以新代老”措施
水环境	1	竹林寨工业场地员工生活污水	兼并重组后将竹林寨工业场地内少量员工搬迁至六家坝煤矿工业场地，便于生活污水统一收集与处理
	2	储煤场外围煤泥瘀积	清理储煤场外园煤泥，完善并疏通淋滤水收集边沟，确保场地冲刷水能流入淋滤水收集池
大气环境	1	少量原煤堆置于储煤场外	原煤全部堆存于全封闭储煤场内，装车场地位于全封闭储煤场内
	2	场内道路积灰	定期清扫场地，洒水降尘
固体废物	1	危险废物暂存间	按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单及本次环评要求，完善危险废物暂存间防渗；分类储存不同类型危险废物；补充石油类等危险废物第三方协议
生态环境	1	首采区内未搬迁居民点	对首采区内尚未搬迁的居民点进行搬迁安置，该工作完成前，禁止开采
	2	六家坝煤矿原开采范围内已出现的地裂缝等影响	评价要求按已批复的绿色矿山三合一报告，进行土地复垦及生态恢复

2.2 升级改造工程概况

2.2.1 项目名称、建设地点及建设性质

项目名称：六枝特区新华乡六家坝煤矿 60 万 t/a 产业升级改造项目

建设地点：六枝特区新华乡田坝村

建设性质：兼并重组+产业升级改造

2.2.2 建设规模、服务年限

建设规模：60 万 t/a

服务年限：本次设计范围内服务年限 16a，其中，一盘区服务年限 11a。

2.2.3 地理位置及交通

六家坝煤矿位于六枝特区新华乡境内，行政区划隶属六枝特区新华乡管辖。地理

坐标：东经 105°29′30″～105°30′50″，北纬 26°24′00″～26°25′15″。

矿井距六枝特区县城约 21km，距六枝火车站 18km，六枝—织金公路通过矿井北东边部，交通较方便，

项目交通地理位置详见图 2.2-1。

2.2.4 设计升级改造范围及本次评价范围

根据初步设计，结合本矿井的勘探工作进度，本次设计范围为现有开拓准备系统可以直接进行开采的区域；**即原矿区范围内 F11 断层与 F8 断层之间 M6、M16、M18、M22、M24、M27 煤层。**

本环评报告以初步设计为编制依据和基础，在设计范围的基础上编制《贵州浦鑫能源有限公司六枝特区新华乡六家坝煤矿（兼并重组）“三合一”环境影响报告书》，矿井后期有新的设计方案，涉及开采范围、开采煤层等重大变更时，须重新编制六家坝煤矿兼并重组环境影响评价文件。

2.2.5 项目工程组成

本矿井项目组成详见表 2.2-1。

六家坝煤矿（兼并重组）项目组成一览表

表 2.2-1

工程名称	项目组成		工程内容	备注
主体工程	井下生产系统	主平硐	井口坐标为 X=2922030.76，Y=35550566.532，Z=+1561.63，井筒净断面 8.3m^2，担负全矿的煤炭运输及进风任务，兼做安全出口，敷设压风、消防洒水管路和动力、通讯电缆，并设有人行道。表土段砌碹支护，基岩段锚喷支护	利用
		副平硐	井口坐标为 X=2921962.162，Y=35550631.79，Z=+1561.63，井筒净断面 10.3m^2。担负材料、设备、矸石运输，兼进风，兼做安全出口，表土段砌碹支护，基岩段锚喷支护	利用
		回风斜井	井口坐标为 X=2922369.121，Y=35550843.21，Z=+1632.8，净断面 9.78m^2，井筒倾角 16°。表土段砌碹支护，其余地段锚喷支护。担负矿井总回风、铺设瓦斯管路等任务，	利用
	地面生产系统	煤炭运输	+1564m 运输大巷用 DTL80/50/2×75 型带式输 PVG1000S 阻燃型整芯带；采面运输巷用 DSJ80/40/2×75 型带式输送机，PVG1000S 阻燃型整芯带；掘进面选用 DSJ80/40/2×55 型带式输送机，PVG1000S 阻燃型整芯带	已建
		风选系统	风选系统厂房位于全封闭储煤场内，不设置对外排气筒，采用 CFX 型风力干选机进行风选，风选设备原煤处理能力是 120t/h。	已建
		压风机房	框架结构，基础采用钢筋砼独立基础，建筑面积：180.18m^2	已建
		瓦斯抽采泵房	框架结构，基础采用钢筋砼独立基础，建筑面积：252.84m^2	已建
		储煤场	全封闭式储煤场，储煤场容量：5000t	已建
		矸石周转场	位于工业场地西侧，占地面积 2.97hm^2，总容量达 32 万 t，现已堆存量约占 50%，剩余堆存量约为 16 万 t，服务年限	已建

工程名称	项 目 组 成		工 程 内 容	备注
			约 3a。	
辅助工程	机修车间		主要是承担机电设备日常检修和维护，以及矿车及支架等设备的部分修理，不设置车床、钻床，采用轻钢结构，基础采用钢筋砼独立基础，建筑面积：432m^2	已建
	器材库、消防材料库		采用轻钢结构，基础采用钢筋砼独立基础，建筑面积：360m^2	已建
	地磅房		砖混结构，基础采用毛石砼条形基础，建筑面积：24m^2	已建
	爆破材料库		砖混结构，基础采用毛石砼条形基础，存放爆破材料，建筑面积：83.9m^2	已建
公用工程	行政生活建筑	综合办公楼	框架结构 4 层，总建筑面积：1170.0m^2	已建
		联合建筑	框架结构，钢砼独立基础，4 层，建筑面积：1209.6m^2	已建
		单身宿舍	2 栋各 4 层，砖混结构，总建筑面积：2833.92m^2	已建
	供电		本矿井双回路电源均来自新华乡变电所，距离 10 km，电压 10kv。工业场地设变电所，建筑面积：234.32m^2	已建
	供热工程		原锅炉房已停用，改为热泵热水机组供热，占地面积 150 m^2	已建
	水源工程		矿区生活用水取自距工业场地约 0.9～1.0km 的矿区西南高家寨附近泉水	已建
事故水池	矿井水处理站		在工业场地设矿井水处理站一座，处理规模为 2400m^3/d	已建
	生活污水处理站		在工业场地设矿井生活污水处理站一座，处理规模为 180m^3/d	已建
	危险废物暂存间		工业场地已设置危险废物暂存间，面积约 10m²，环评要求按照 GB18597-2001 完善防渗及管理措施	已建 待完善
	排污口		位于倮木河左岸，东经 105°30′12.9″，北纬 26°24′17.6″	已建
	“雨污分流”及淋滤水收集池		储煤场和装车场全封闭，周边建截排水沟，场地低洼处设 30m³ 淋滤水收集池，泵入矿井水处理站；矸石周转场建截排水沟及 50m³ 淋溶水池	已建
	事故水池		工业场地低处建设容积为 350m³ 的事故水池	已建

2.3 产品方案及流向

矿井生产的原煤主要为无烟煤三号，具有特中灰-高灰、中高硫、高一特高热值特征。项目生产原煤经配套选煤厂风选后，主要出售给华润电力（六枝）有限公司六枝火力发电厂。

2.4 项目场址选择、总平面布置及占地

2.4.1 场址选择及占地

1）项目场址选择

（1）工业场地

工业场地位置不变，仍布置在新华乡田坝村那掰寨南面约 200m 的平缓坡地上，占地面积 4.21hm^2，目前工业场地已建成。

（2）风井场地

风井场地布置在工业场地东北侧，距离工业场地直线距离 320m，占地 0.52 hm^2，包含了瓦斯利用场地。目前风井场地已建成。

（3）矸石周转场

六家坝煤矿已建矸石周转场一座，紧邻工业场地西南面，占地面积 2.97 hm^2，总容量达 32 万 t，现已堆存量约占 50%，剩余堆存量约为 16 万 t，服务年限约 3a。

（4）地面爆破材料库

矿井现有爆破材料库位于工业场地南西侧 500m 处，占地面积 0.47hm^2，地面爆破材料库贮量为：炸药 3t，雷管 2 万发。

（5）用地情况

本矿井总占地面积为 7.65hm^2，工程施工期已结束，项目占地全部为原有占地，无新增占地，矿井各场地占地详见表 2.4-2。

六家坝煤矿地面设施总体布置图见图 2.4-1。

矿井占地面积一览表

表 2.4-2

序号	场地名称	用地面积（hm^2）	地类面积（hm^2）
1	工业场地	4.21	工矿用地 4.21hm^2
2	风井场地	0.47	工矿用地 0.47hm^2
2.1	风井场地	0.05	€
2.2	老抽风机房	0.06	
2.3	抽放泵房及瓦斯电站	0.36	
3	废石场	2.97	工矿用地 2.97hm^2
4	爆破材料库	面积含在工业场地内	
合　计		7.65	

2.4.2 矿井工业场地总平面布置

目前，六家坝煤矿各场地均已建成，按功能分区布置为生产区、辅助生产区及行政生活区。工业场地整体呈东北高西南低之势，北侧为生产区，东南侧为辅助生产区，西南侧为行政生活区。

工业场地布置情况见表 2.4-2 及工业场地总平面布置及噪声源分布详见图 2.4-2。

矿井工业场地总平面布置情况

表 2.4-2

场地名称	位置	功能分区	主要建（构）筑物
工业场地	场地北、西面	生产区	主平硐井口、储煤场、副平硐井口、装车场地、地磅房、地面变电所、压风机房等
	场地中东部	辅助生产区	器材库、机修间、坑木加工房、污水净化站、锅炉房等
	场地南西部	场地南部	矿工公寓、厕所、综合办公楼、职工食堂、澡堂、矿灯房等

风井场地	工业场地北东侧约300m处	辅助生产	值班室、回风斜井、通风机、瓦斯泵站、瓦斯发电站
生活区	小田坝寨	生活区	布置有职工宿舍及食堂

2.5 升级改造工程施工情况

2.5.1 升级改造工程施工情况

根据贵州浦鑫能源有限公司六枝特区新华乡六家坝煤矿实际情况，该矿井于2016年8月开始一直进行生产与智能机械化升级改造；主要改造系统如下：

1、包括回采巷道在内的井下所有巷道改造，于2017年底完成全部巷道扩巷工程。

2、采煤工艺改造，2017年8月完成了综合机械化采煤的采煤工作面所有配套设备的改造。

3、提升运输系统改造，2017年9月完成了矿井运输、提升系统的所有配套设备的改造。

4、瓦斯抽采系统改造，2017年12月完成了矿井瓦斯抽采系统的所有配套设备的改造。

5、通风系统改造，2018年1月完成了矿井通风系统的所有配套设备的改造。

6、掘进工艺改造，2018年2月完成了综合机械化掘进的掘进工作面所有配套设备的改造。

7、供电系统改造，结合矿井改造后的情况，重新核算矿井负荷，于2018年5月完成了矿井供电系统的所有配套设备的改造。

8、地面生产系统改造，本矿井于2017年开始建设矿井洗煤厂，2018年6月建设完成并投入使用。

9、六家坝煤矿为了积极配合贵州省政府提出的煤炭工业脱胎换骨、转型升级政策要求，并从企业自身实际出发，主动对六家坝煤矿辅助系统智能化进行了升级改造，并于2018年8月进行了验收。

2.5.2 矿井移交情况

矿井已经于2018年8月智能机械化升级改造完成，已经完成的工作包括：

1、矿井完成井下压气、通风、提升运输、抽采、供排水、供电、通讯、紧急避险等系统。

2、一盘区全部井巷工程按设计完成。

3、地面生产系统及为生产、生活服务的各项设施和行政福利设施，包括地面运

输系统、原煤生产系统，地面辅助运输系统、辅助设施及生活设施及行政福利设施。

4、配套的三废处理和环保工程及各类安全设施。

5、完成瓦斯抽采、安全监控及井上、下所有相应的安全、环保等工程设施。

2.5.3 建井工期

贵州浦鑫能源有限公司六枝特区新华乡六家坝煤矿本次智能机械化升级改造建设时间约 2 年，目前已经全部完成。

2.5.4 产量递增计划

从矿井移交生产算起一年内达产。

2.6 主要技术经济指标

本项目主要技术经济指标见表 2.6-1。

矿井设计主要技术经济指标表

表 2.6-1

序 号	指标名称	单位	指标	备 注
1	一盘区井田范围	—	—	
1.1	南北长	km	1.1	
1.2	东西宽	km	1.6	
1.3	井田面积	km^2	1.6	矿区 3.7891
2	煤层	—	—	
2.1	可采煤层数	层	6	
2.2	可采煤层总厚度	m	10.2	
2.3	首采煤层平均厚度	m	1.5	
2.4	煤层倾角	度	6～8	
3	资源/储量	—	—	
3.1	资源量	万 t	1465	矿井 2261
3.2	工业资源/储量	万 t	1291.6	
3.3	设计资源/储量	万 t	1137.0	
3.4	设计可采储量	万 t	876.64	
4	煤类	—	WY3	
5	煤质	—	—	
5.1	灰分（原煤）	%	17.72～25.36	
5.2	硫分（原煤）	%	2.07～2.97	
5.3	原煤挥发分	%	7.80～8.91	
5.4	发热量	MJ/kg	25.99～29.98	
6	矿井设计生产能力	—	—	
6.1	年生产能力	Mt/a	60	
7	矿井服务年限	—	—	
7.1	设计生产年限	a	11	一盘区
8	矿井设计工作制度	—	—	
8.1	年工作天数	d	330	
8.2	日工作班数	班	井下 4，地面 3	
9	井田开拓	—	—	
9.1	开拓方式	—	平硐	
9.2	水平数目	个	1	
9.3	第一水平标高	m	+1564m	
9.4	回风水平标高	m	+1573m	
9.5	大巷主运输方式	—	胶带运输	

9.6	大巷辅助运输方式	—	电机车	
10	盘区	—	—	
10.1	回采工作面个数	个	1	
10.2	掘进工作面个数	个	3	
10.3	采煤方法	—	倾斜和走向长壁	
11	地面运输	—	—	
11.1	准轨铁路总长度	m	—	
11.2	场外公路长度	km	4	
12	建设用地	—	—	
12.1	用地总面积	hm^2	5.22	
12.1.1	其中：工业场地	hm^2	3.43	
13	地面建筑	—	—	
13.1	工业建（构）筑物总面积	M^2	8596.5	
13.2	行政公共建筑物总面积	m^2	7145.8	
14	人员配置	—	—	
14.1	在籍员工总人数	人	551	
14.1.1	原煤生产人员	人	330	
14.2	原煤生产效率	t/工	5.51	
15	项目总投资	万元	13915.79	
16	吨煤投资	原/吨	231.93	

2.7 劳动定员及工作制度

劳动定员：在籍人数合计 551 人，出勤人数 441 人，原煤生产人员 330 人。

工作制度：设计工作制度为年工作日 330d，日工作制度地面按“三八制”、井下按“四六制”考虑，矿井全员工效为 5.51t/工。

2.8 井田境界及资源概况

2.8.1 矿区范围

根据贵州省自然资源厅 2020 年 3 月下发的《关于调整（划定）贵州沛鑫能源有限公司六枝特区新华乡六家坝煤矿（兼并重组）矿区范围的通知》（黔自然资审批函〔2020〕590 号）。六家坝煤矿兼并重组调整（划定）矿区范围由 16 个拐点圈定，开采深度由 1620m 至 1350 m 标高。矿区面积 6.0486 km^2，此后，贵州省自然资源厅于 2020 年 11 月颁发的采矿许可证（证号：C5200002009091120036374），六家坝煤矿开采规模 60 万 t/a，矿区范围由 20 个拐点圈定，面积 5.0287km^2，准采标高+1620～+1350m，矿区面积有所减小，本次评价以采矿许可证为准。

六家坝煤矿（兼并重组）矿区范围详见表 2.8-1。

矿区范围拐点坐标表

表 2.8-1

拐点	X	Y	拐点	X	Y
1	2922649.298	35551411.990	11	2923380.178	35550284.180
2	2922395.160	35551712.100	12	2923925.191	35550601.180
3	2921018.314	35551712.131	13	2925299.893	35551017.000
4	2921018.325	35551020.690	14	2924708.239	35551683.023

5	2921908.448	35550389.018	15	2924555.571	35551683.029
6	2921940.200	35550397.160	16	2924555.568	35551471.905
7	2922397.193	35550042.140	17	2923744.243	35551471.903
8	2922390.221	35549300.160	18	2923744.239	35551675.449
9	2923268.175	35549290.180	19	2923697.760	35551675.462
10	2923268.175	35549694.140	20	2923697.759	35551302.016
矿区面积：5.0287 平方公里；开采深度：+1620～+1350m					

2.8.2 保留矿井原矿区范围

贵州省国土资源厅 2014 年 11 月 12 日颁发的贵州浦鑫能源有限公司六枝特区新华乡六家坝煤矿《采矿许可证》（副本），证号为 C5200002009091120036374；采矿权人贵州浦鑫能源有限公司，矿山名称：贵州浦鑫能源有限公司六枝特区新华乡六家坝煤矿，经济类型：有限责任公司，有效期限：肆壹年零拾个月（2014 年 11 月至 2019 年 9 月），生产规模：30 万吨/年；井田呈不规则多边形，面积：3.7891km²，开采深度：+1650～+1250m。矿界坐标详见表 2.1-5。矿界关系详见图 2.8-1。

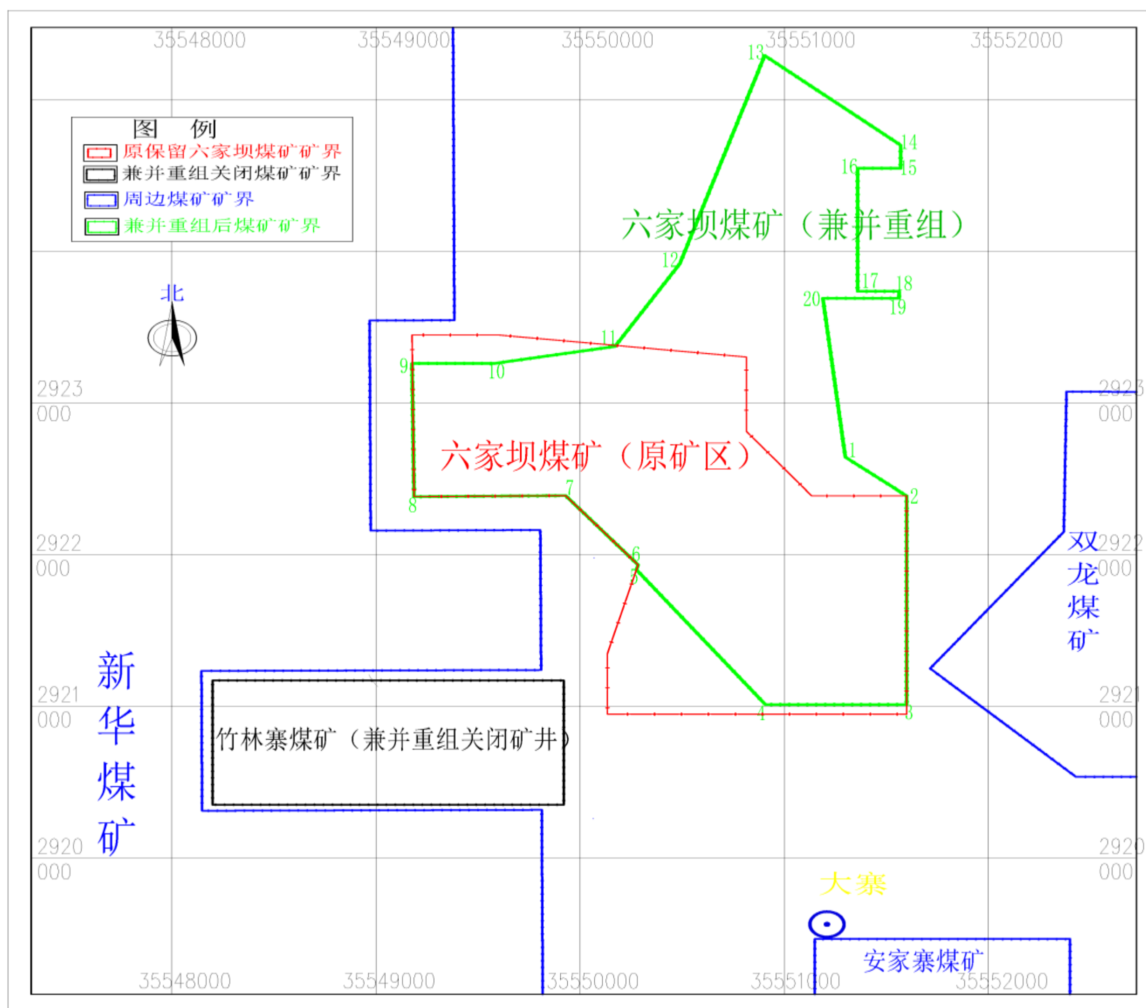


图 2.8-1 六家坝煤矿兼并重组前后及相邻矿井分布示意图

2.8.3 资源与储量

根据贵州省地矿局一 0 二地质大队 2018 年 9 月提供的《贵州浦鑫能源有限公司六枝特区新华乡六家坝煤矿生产地质报告》。

截止日期为 2018 年 8 月 15 日。资源/储量估算结果如下：

通过估算，现有批复矿权范围内保有煤炭资源/储量（111b+122b+333）为 2261 万 t，其中（111b）资源/储量为 456 万 t，（122b）资源/储量为 431 万 t，（333）资源/储量为 1374 万 t。

先期开采地段（本次设计范围）保有资源/储量为 1465 万 t，（111b）资源/储量为 456 万 t，（122b）资源/储量为 431 万 t，（333）资源量为 578 万 t。（111b）占先期开采地段 31.12%，（111b）+（122b）占先期开采地段 60.55%。

说明：先期开采地段即为本次设计开采范围。

本次设计一盘区范围内工业资源/储量 1291.6 万 t，矿井一盘区设计资源/储量 1137.0 万 t。本次设计开采范围一盘区（先期开采地段）可采储量 876.64 万 t。

2.8.4 服务年限

矿井升级改造后，在原矿区范围内服务年限 16a。

在本次升级改造范围内（一盘区）的设计服务年限为 11a。

2.8.5 煤层及煤质

⑴煤层及含煤性

本矿井含可采煤层共七层，分别为 M6、M16、M18、M22、M24、M27、M30 煤层。含煤地层为龙潭组，厚 240—464m，平均厚 368m。含煤 11-31 层，一般 14 层左右，煤层平均总厚 15.08m，含煤系数为 4.10%；含全区可采、大部分可采、局部可采煤层 7 层，其中全区可采煤层 3 层，即 M6、M27、M30 煤层；大部分可采煤层 2 层，即 M16、M18 煤层；局部可采煤层 2 层，即 M22、M24 煤层，全区、大部分、局部可采煤层平均总厚度约 12m，可采含煤系数为 3.26%。

主要可采煤层特征详见表 2.8-2。

表 2.8-2 主要可采煤层特征表

煤层	煤厚（m）	倾角平均值（°）	煤层间距平均值（m）	煤层结构	煤层稳定性	煤层顶板岩性	煤层底板岩性	其它
M6	2.13－3.15 2.75	13	110	简单	较稳定	粉砂岩、细砂岩	粉砂岩、细砂岩	全井田可采
M16	0.42－2.41 1.50	13	18～35	简单	较稳定	粘土质粉砂岩	粘土岩	大部可采

M18	0.35－3.67 1.6	13		简单	较稳定	泥岩	粘土岩	全井田可采
			14～44 27					
M22	0.4－1.26 0.9	13		中等	极不稳定	粘土质粉砂岩	粘土质粉砂岩	局部可采
			17～45 19					
M24	0.19－1.8 1.2	13		中等	极不稳定	粘土质粉砂岩	粘土质粉砂岩	局部可采
			25～64 45					
M27	1.93－3.56 2.5	13		中等	较稳定	粘土质粉砂岩	粘土质粉砂岩	全井田可采
			35～55 45					
M30	1.03－1.87 1.30	13		中等	较稳定	泥质粉砂岩	泥质粉砂岩	全井田可采

⑵煤质

根据《中国煤炭分类国家标准》(GB/T 5751-2009)，确定各煤层煤类的主要指标是：以浮煤挥发分产率(900℃Vdaf%)和粘结指数(GRI)为主要分类指标，结合镜质组最大反射率指标综合确定。 按《GB/T5751—86》标准评定：井田内各煤层均属无烟煤三号（WY3）。

可采煤层煤质特征详见表 2.8-3。

表 2.8-3 可采煤层特征表

煤层编号	煤样类别	水分(%)（Mad）	灰分(%)（Ad）	挥发分(%)（Vdaf）	硫分(%)（St,d）	发热量(mj/kg)（Qgr.d）
M6	原煤	3.63	31.96	11.55	2.89	26.01
	浮煤	1.48	8.07	8.68	1.29	32.06
M16	原煤	1.65	23.19	16.77	2.88	25.99
	浮煤	1.35	10.57	8.17	1.52	34.56
M18	原煤	2.17	19.76	8.91	2.50	28.22
	浮煤	1.56	8.77	7.95	1.46	34.88
M22	原煤	2.17	19.76	8.51	2.10	29.82
	浮煤	1.56	8.77	7.95	1.46	35.08
M24	原煤	3.17	17.76	8.41	2.25	29.12
	浮煤	1.56	8.77	7.45	1.46	35.68
M27	原煤	3.60	22.90	10.42	2.97	29.98
	浮煤	1.21	9.62	7.23	1.57	35.28
M30	原煤	1.50	23.90	11.42	2.07	29.98
	浮煤	1.31	10.62	7.03	1.87	35.18

2.8.6 煤中元素分析

氟(Fd)：各煤层原煤氟含量两极值 121～179μg/g。

氯(Cl,d)：各煤层原煤氯含量两极值为 0.069%～0.128%，均属低氯煤。

砷(As,d)：各煤层原煤砷含量小于 5μg/g，属二级含砷煤，符合酿造和食品工业用煤小于 8μg/g 的用煤要求。

磷(Pd)：各煤层原煤磷分 0.006%～0.034%，属特低磷～低磷分煤。

6）放射性分析

根据广东省核工业地质局辐射环境监测中心出具的《检测报告》（编号：202201N0012），六家坝煤矿原煤中 238U 活度浓度<0.0842Bq/g，232Th 活度浓度为 0.0661Bq/g，226Ra 活度浓度为 0.0904Bq/g；煤矸石中 238U 活度浓度为 0.0896Bq/g，232Th 活度浓度为 0.0555Bq/g，226Ra 活度浓度为 0.0872Bq/g。单个核素活度浓度均低于 1Bq/g，根据《关于发布<矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录>的公告》（生态环境部 公告 2020 年第 54 号），本项目无需编制辐射环境影响评价专篇。

2.9 其它开采技术条件

根据初步设计，矿井其他开采技术条件如下：

1）煤层顶底板条件：矿井全区可采煤层为 M6、M27、M30，大部分可采为 M16、M18，局部可采为 M22、M24。各煤层顶、底板工程地质条件如下：

（1）M6 煤层：顶板岩性：粉砂质泥岩；底板岩性：伪底粉砂质泥岩、直接底板粉砂岩。

（2）M16 煤层：顶板岩性：粉砂质泥岩、泥岩；底板岩性：泥质粉砂岩、粉砂质泥岩、泥岩。

（3）M18 煤层：顶板岩性：粉砂质泥岩；底板岩性：泥质粉砂岩、泥岩。

（4）M22 煤层：顶板岩性：粉砂质泥岩、泥岩；底板岩性：泥质粉砂岩、粉砂质泥岩、泥岩。

（5）M24 煤层：顶板岩性：泥岩、粉砂岩；底板岩性：泥岩、粉砂质泥岩。

（6）M27 煤层：顶板岩性：灰岩、粉砂岩；底板岩性：泥岩、泥质粉砂岩。

（7）M30 煤层：顶板岩性：粉砂岩、泥岩；底板岩性：泥岩、粉砂岩。

综上所述，区内可采煤层稳定类型以较稳定型煤层为主。而各煤层的顶、底板以不稳定为主。

2）煤与瓦斯突出危险性：根据地质资料及 2016 年 3 月云南煤炭产品质量站提交的《贵州六枝特区新化乡六家坝煤矿 M27 煤层煤与瓦斯突出危险性区域预测报告》，矿井可采煤层大部分单项指标超过煤与瓦斯突出临界值，煤层瓦斯含量较大，矿井暂按煤与瓦斯突出矿井设计和管理。

3）煤尘爆炸性：根据贵州省地矿局一 0 二地质大队 2018 年 9 月提供的《贵州浦鑫能源有限公司六枝特区新华乡六家坝煤矿生产地质报告》，M16、M27 煤层，煤尘无爆炸性；其余 M18、M22、M24、M30 煤层煤尘未进行鉴定，应尽快取样鉴定。初

步设计按煤尘有爆炸性设计与管理。

4）煤层自燃倾向性：

根据贵州省地矿局一0二地质大队2018年9月提供的《贵州浦鑫能源有限公司六枝特区新华乡六家坝煤矿生产地质报告》，六家坝煤矿M16煤层自燃倾向性为III级，为不易自燃煤层； M27煤层自燃倾向等级为Ⅱ级，属自燃的煤层。其余煤层未鉴定，应尽快取样鉴定，初步设计按煤层容易自燃进行设计和管理。

5）地温：矿区范围内无地热异常。属地温正常区。

3 工程分析

3.1 升级改造后各系统情况

3.1.1 开拓开采方案

1）水平及采（盘）区划分

在原矿区范围内，划分为一个水平，三个采（盘）区。水平标高+1564m。

一盘区为首采盘区，也为本次升级改造服务盘区；即 F11 断层与 F8 断层之间的范围，M6、M16、M18、M22、M24、M27 号煤层；二盘区为 F11 断层与 F8 断层之间的范围，M30 号煤层；三盘区为 F8 断层以东区域。

首盘区内煤层开采顺序：M16--M18--M22--M24--M27 号煤层，首采工作面布置于 M18 号煤层。

2）开拓方案

矿井利用现有的井筒进行开拓，采用平硐开拓，布置有主平硐、副平硐、回风斜井。沿煤层近走向布置，位于 M18 与 M22 号煤层之间的岩石巷道。

一盘区布置三条大巷，即+1564m 运输大巷、+1564m 轨道大巷、+1573m 回风的大巷；三条大巷平行布置，近于煤层走向的垂直方向布置，位于 M18 与 M22 号煤层之间的岩石巷道。运输大巷直接连接主平硐，轨道大巷直接连接副平硐，回风大巷通过总回风大巷连接回风斜井。一盘区直接利用三条大巷作准备系统联合开采原矿区范围内 F11 断层与 F8 断层之间 M6、M16、M18、M22、M24、M27 号煤层。

二盘区设计从+1564m 水平大巷沿折垮背斜轴部作三条下山及石门，形成二采区准备系统，开采 M30 煤层。采用双翼仰斜开采。

三盘区设计主平硐、副平硐作三条大巷，联合开采 F8 断层以东全部煤层。

因为本矿井为兼并重组矿井，兼并重组后，往原矿区东北方向扩界，因目前正在进行勘探，考虑此区域作为矿井后期四采区。

矿井开拓开采系统已形成。具体布置见表 3.1-1、3.1-2 及图 3.1-1 及图 3.1-2。

表 3.1-2 井筒特征表

井筒名称	井口坐标(m)		井口标高(m)	井筒长度(m)	断面(㎡)		坡度	方位角(°)
	X	Y			掘	净		
主平硐	2922030.76	35550566.532	+1561.63	596	8.5	8.3	3‰	180
副平硐	2921962.162	35550631.79	+1561.63	744	9.3	8.5	3‰	242.14
回风斜井	2922369.121	35550843.21	+1632.8	250	10.6	9.7	16°	123.7

3.1.2 改造后采掘工艺

3.1.2.1 采煤方法及工艺

采煤方法：采用倾斜长壁和走向长壁相结合的开采方式。全部为后退式回采，全部垮落法管理顶板。

采煤工艺：矿井采煤工作面已经进行采煤工艺的改造，采用综合机械化采煤工艺，简称“综采”，即破、装、运、支、顶板管理五个主要生产工序全部实现机械化。

3.1.2.2 首采工作面布置

本次设计一盘区剩余的可采煤层为M16、M18、M22、M24、M27号煤层，根据矿井已经形成的开采顺序，设计从上往下的下行式开采。由于在已经形成的11806采面上覆M16煤层，其距离地表20～50m，开采对地表的破坏及其严重，经业主方和当地协商，最终确定该区域M16暂不开采。

首采工作面11806采面位于一盘区西北部，开采M18煤层。首采工作面长度200m，推进长度670m。采面可采储量30万t。首采面开采时间0.5a。

3.1.2.3 掘进工艺及设备

矿井掘进工作面已经进行掘进工艺的改造，采用综合机械化掘进工艺，简称“综掘”，即破、装、运、顶板管理主要生产工序全部实现机械化。

3.1.3 主、副井提升运输系统

3.1.3.1 主平硐运输系统

矿井采用平硐开拓，主平硐坡度3‰，长度592m。

原煤运输采用胶带运输机运输。选用DTL80/50/2×75型带式输送机，PVG1000S阻燃型整芯带，带宽800mm，带速2.5m/s，电机功率2×75kW。

3.1.3.2 副平硐辅助运输系统

矿井采用平硐开拓，副平硐坡度3‰，长度775m。

副平硐铺设单轨，轨距600mm；采用蓄电池机车牵引矿车作辅助运输。

3.1.4 通风系统

矿井通风方式为中央分列式，通风方法为抽出式。目前实际配风量4500m^3/min。

3.1.5 瓦斯抽采及利用

本矿井设计一采三掘，根据现有设备及采掘情况，采用两组高负压抽采泵分别对不同区域进行抽采。六家坝煤矿已在地面建立了永久瓦斯抽采站，瓦斯抽采站设在风井工业广场，一盘区高负压抽采量为16.42m^3/min。低负压抽采量为11.71m^3/min。

目前已建成本项目配套瓦斯发电站，对抽采瓦斯进行综合利用，瓦斯发电站由益正电力有限责任公司建设，《六枝特区六家坝煤矿瓦斯发电站项目环境影响报告表》已编制完成并获得六枝特区环境保护局批复（六特环评表审〔2018〕10 号）。因此，瓦斯发电站不在本次环评范围内。

3.1.6 运输工程

3.1.6.1 井下运输

1）煤炭运输

设计原煤运输采用带式输送机运输。

2）辅助运输

矿井辅助运输主要担负井下人员、材料和设备的运输任务。

设计井下辅助运输方式为：材料、设备矿车及无极绳纺车运输。

3.1.6.2 项目地面运输

本项目产品煤年运量 60 万 t，按年工作制 330 天、运输不均衡系数 1.2 计，则日运量为 2181.82t。产出原煤经洗选后经汽车外运出售，本矿井主要用户为华润电力有限公司六枝电厂。位于贵州省六盘水市六枝特区岩脚镇，位于本矿西南侧。通过矿区公路、省道等公路运输方式运至目标用户。

矿井生产材料设备运入量按照生产规模的 4%考虑，为 2.4 万 t/a。

矿井掘进矸石排放量占产量的 10%，为 6 万 t/a，经井口运出后，通过地面车场、装载机运输至矸矸石周转场堆放，或通过汽车装车外运至矸石砖厂综合利用。

3.1.7 地面生产系统

原煤经预筛分，+50mm（+100mm）物料经检查手选，除去杂物，再经过筛分，分出两类粒径产品，0-50mm 粒度级末煤和+50mm 块煤，经筛分后块煤直接外售。末煤进入干选系统，采用 CFX 型风力干选机进行风选，风选设备原煤处理能力是 120t/h。

风选系统工程分析详见 3.2 风选系统章节。

3.1.8 辅助生产系统

矿井机修车间担负机电设备的日常维护和小修，设备大、中修委托外单位承担。机修车间设机械加工、锻工、铆焊、电修及矿车修理等工段，并配备相应的设备。

坑木加工承担本矿坑木材料的改制加工工作。主要设备有万能木工机、木工园锯机及相应的刃磨设备等。

3.1.9 矸石产生量及处理系统

矿井生产能力 60 万 t/a，矸石率为 10%，年产矸石 6 万 t/a。矸石出井后，由汽车装车外运至矸石砖厂制砖或回填路基、塌陷区等，矿方已设置有矸石周转场一座，位于工业场地西南侧，占地面积 2.978hm²，剩余堆存量约为 16 万 t，对暂不能综合利用的矸石，运至矸石周转场堆存。

3.1.10 矿井主要设备

矿井主要设备见表 3.1-2。

表 3.1-2 矿井主要设备

序号	设备名称	型号	单位	数量	备注
1	综掘机	EBZ200	台	1	
		EBZ160	此	2	
2	带式输送机	DTL80/50/2×75			
		DSJ80/40/2×75			
		DSJ80/40/2×55			
3	采煤机	MG400/870-WD		1	
4	采面刮板机	SGZ730/400		1	
5	液压支架	ZY3600/11/28		110	含备用
6	高负压抽采泵	2BEC-40 型	台	4	
7	低负压抽采泵	2BEC67	台	2	
8	防爆轴流式通风机	FBCDZ-8-№22		2	
9	螺杆式空气压缩机	LG-20/8G、LG110G-8/20、FHOGD-110F 各一台	台	3	

3.2 风选系统

六家坝煤矿目前已建风选系统一套，位于全封闭储煤场内，原煤自主平硐出井后，经皮带运输至筛分楼，通过筛分，分出两类粒径产品，0-50mm 粒度级的末煤和+50mm 的块煤，经筛分后的的末煤进入干选系统，采用 CFX 型风力干选机进行风选，风选设备原煤处理能力是 120t/h。

3.2.1 风选系统设备配备

本项目风选系统设备配备详见表 3.2-1。

表 3.2-1　CFX-12 风选成套系统设备清单

序号	名称	型号	单位	数量	功率
一	差动式干选机	CFX-12	套	1	361
（一）	设备部分				
1	主机	CFX-12-11kw	台	1	11
2	鼓风机	G4-73-14.5D	台	1	280
3	鼓风机电机	YE2-4P-280kw-660v	台	1	
4	引风机	G4-68-10D	台	1	55

5	引风机电机	YE2-4P-55kw-660v	台	1	
6	脉冲布袋除尘器	PPC64-7	台	1	15
7	旋风除尘器	XLP/B-15.0	台	4	
（二）	配电部分				
8	控制柜	GGD	台	2	
9	变频器启动柜	GGD(280KW)	台	1	
（三）	非标部分				
10	吸尘罩		件	1	
11	旋风除尘器进风口管道一		件	1	
13	旋风除尘器进风口管道二		件	1	
12	旋风除尘器出风口管道		套	1	
13	布袋除尘器进风口管道		件	1	
14	布袋除尘器出风口管道		件	1	
15	精煤溜槽		件	1	
16	中煤溜槽		件	1	
17	矸石溜槽		件		
18	主机架子		套	1	
19	除尘器架子		套	1	
20	精煤溜槽接管		件	1	
21	矸石溜槽接管		件	1	
22	鼓风筒		件	1	
23	鼓风筒接管		件	1	
24	精煤侧板		件	1	
25	中煤侧板		件	1	
26	矸石侧板		件	1	
（四）	其他				
27	橡胶软风筒		件	4	
28	帆布	0.88X10.0	块	1	
29	弹簧	∮32、	个	2	
30	弹簧	∮30	个	2	
31	同步带	DA3150	条	1	
二	辅助设备				75
1	原煤受煤坑	4.2 米 X4.2 米	个	1	
2	给料机	K2	台	1	4
3	原煤皮带机	L=47m B=1000	条	1	15
4	精煤皮带机	L=35m, B=800	条	1	11
5	精煤转载皮带机	L=15m, B=800	条	1	11
6	矸石皮带机	L=25m, B=650	条	1	4
7	矸石转载皮带机	L=15m, B=650	条	1	4
8	中煤皮带机	L=22m, B=650	条	1	4
9	中煤转载皮带机	L=18m, B=650	条	1	4
10	电动卸灰阀		台	2	3
11	螺旋输送机		台	2	15
12	电缆		套	1	
13	电缆槽		套	1	
	合计				436.0

3.2.2 风选系统工艺流程

1）分选工艺：原料由缓冲仓下给料机给如入入选皮带机，通过皮带机运输进入CFX-12 型干选机进行分选。经风选机分选后，旋风除尘器和布袋除尘器沉淀末煤（粒

径 ＞10μm）通过精煤皮带转运机输送出，中煤由中煤皮带机、中煤转载皮带机送出，矸石由矸石皮带机、矸石转运皮带输送机送出。

2）鼓风工艺：风选机进行分选时，供风系统是一个闭路循环系统，由鼓风机鼓风送入分选机床下空气室，经过风选机上的吸尘罩进入旋风除尘器一次除尘。旋风除尘器除尘后，由出风口管道重新引入鼓风机进风口，形成闭路循环，保证风量畅通。

3）除尘工艺：靠近入料口部的吸尘罩，接旋风除尘器的进口，旋风出尘器的出口，接鼓风机的进口。粗粒级物料在旋风除尘器内沉淀，为了降低工艺循环用风中的含尘量，还设计了一个开路的除尘系统。分选床尾部处用布袋除尘器进行除<10μm 粉尘，布袋除尘器的进风口设在 CFX-12 风选机的吸尘罩的中部和接近尾部处，以产生负压，避免外逸。这部分风量占鼓风机入口风量的 20%由引风机排出。除尘能力可达 95%，布袋除尘器>5μm 的煤尘到煤尘皮带，<5μm 灰尘粉通过引风机抽出，旋风除尘器时，选用Φ17.5 大型除尘器，风选系统全部位于全封闭储煤场内，不设对外排气筒。

4）除尘器与皮带间的除尘

除尘器与皮带间的除尘系统采用密封装置封闭，仅少量煤尘外逸。

3.2.3 选煤工程产品方案及数质量平衡分析

根据业语提供数据，粗略计算出产品方案及数质量平衡，见表 3.2-2 及表 3.2-3。

表 3.2-2 选煤系统产品方案

产品名称	大块煤（+50mm）	中块煤（25~50mm）	末煤（0~25mm）	矸石	合计
产率（%）	12.6	37.9	46.5	3	100
产量（万 t/a）	7.56	22.74	27.9	1.8	60

表 3.2-3 六家坝煤矿风选系统数质量平衡表

粒级	产品名称	数量		质量（%）		
（mm）		kg/d	Y%	Mad	Ad	St，d
/	煤矸石	49.315068	3.00	/	/	/
＞80	手选煤	13.80821904	0.84	1.64	23.77	2.26
80－50	手选煤	192.6575323	11.72	1.54	21.77	2.07
+50 合计		206.4657514	12.56		22.66	2.15
50－25	煤	623.0136924	37.90	1.65	17.84	2.01
25－13	煤	233.7534223	14.22	1.99	19.11	1.94
13－6	煤	185.5890392	11.29	1.85	17.21	1.85
6－3	煤	144.9862999	8.82	1.58	17.19	1.71
3－0.5	煤	115.3972591	7.02	1.54	15.94	1.74
0.5－0	煤	85.31506764	5.19	1.62	14.68	1.78
50－0 合计		1388.054781	84.44		17.9	1.84

原煤合计	1594.520532	97		18.52	1.99
总计	1643.8356	100	/	/	/

由表 3.2-3 知，原煤灰分 18.52%，属于中灰分煤；原煤中的主导粒级为+25mm，产率为 61.53%，说明原煤粒度组成较粗，末煤含量较小；原煤中煤泥灰分为 14.68%，低于原煤的灰分 18.52%，说明煤质易碎；随着粒度的减小，灰分逐渐降低。

风选系统工艺流程及数质量平衡详见图 3.2-1。

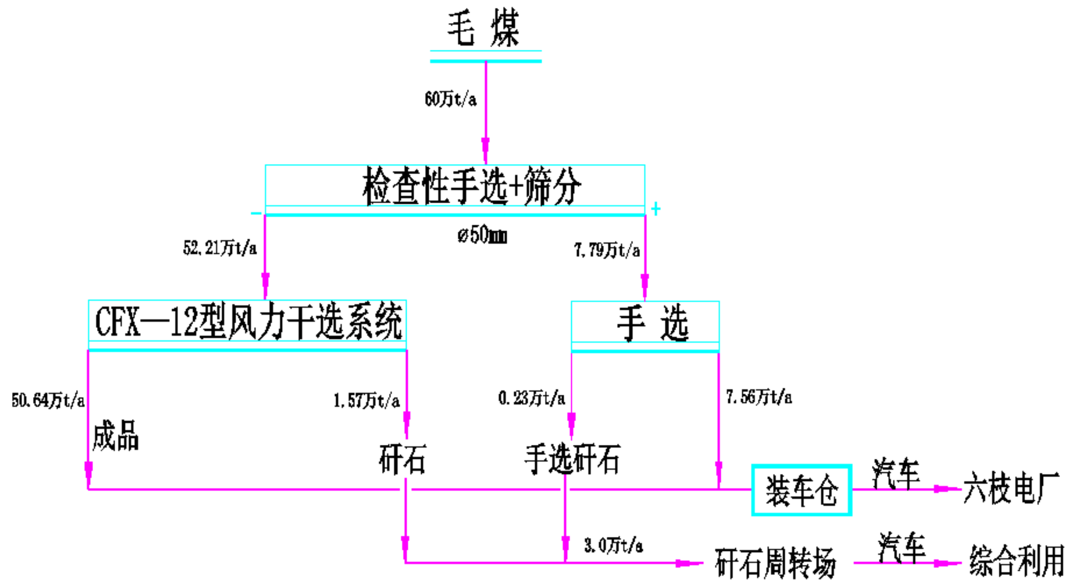


图 3.2-1 风选系统工艺流程及数质量平衡图

3.2.4 减小环境污染的措施

复合式风力分选无需介质和水源的参与，因此，不存在补充介质和水源，也不存在废水的排放，风选车间的主要污染源为粉尘，风选车间主要环保措施如下：

1）干选机上部设吸尘罩，干选机工作面上为负压状态，可全部收集气体。

2）风选车间采取多级除尘措施，每套风选机均采用旋风除尘器使得气体循环利用，粗粒级物料在旋风除尘器内沉淀，为了降低工艺循环用风中的含尘量，还设计了一个开路的除尘系统。出风再利用袋式除尘器进行最终除尘。80% 左右的带尘气体经除尘效率为 95%的旋风除尘器除尘后，净化空气由引风机排出，系统全部位于全封闭储煤场内，不设置对外排放口，产尘点设置喷雾洒水设施，能过多级除尘+喷雾洒水+全封闭措施，风选系统向大气中外逸粉尘量小。

3.3 公用工程

3.3.1 项目给排水

3.3.1.1 供水水源

1）生活用水水源

矿井生活用水为当地自来水管网。饮用水采用桶装水。

2）生产用水水源

生产用水优先取用经处理净化达标后的矿井水，不足部分取生活水源补充。

3.3.1.2 设计用水量

环评根据《煤炭工业给水排水设计规范》（GB50810－2012）对矿井用水进行核算，六家坝煤矿生活用水量为176.48m^3/d，生产用水量为920.23m^3/d。

设计用水量详见表3.3-1。

表 3.3-1 六家坝煤矿（兼并重组）设计用水量　　　　单位：m^3 /d

序号	项目	人数(人/d)	用水标准	用水量（m^3/d）	备注	污水量（m^3/d）	备注
一	生活用水						
工业场地用水							
1	日常生活水	441	40L/人.d	17.64	设计在籍人数	16.76	用水量的95%
2	浴池用水	3h	700 L/m^2	19.9	池浴面积9m^2	18.91	
3	淋浴用水	3h	540L/个.h	40.5	淋浴器25个	38.48	
4	大食堂用水	441	20L/人.餐	17.64	按2餐/人. d计	14.99	用水量的85%
5	洗衣房用水	260	80L/kg 干衣	31.8	井下生产人员按1.5kg干衣/人.d计	30.21	用水量的95%
		12	80L/kg 干衣	1.19	地面工人按1.3kg干衣/人.d计	1.13	
6	职工宿舍用水	280	80L/人.d	22.40	单身楼用水人数	21.28	
7	未预见水量			30.21	按1～6项总和的20%计	28.35	按1~6项总和20%计
	合计			181.28		170.11	
二	生产及绿化防尘用水						
1	瓦斯抽放站补充水	24h	按循环水量10%计	19.36		0	
2	地面生产系统用水	16h	0.03m^3/t.原煤	32.88		0	
3	井下防尘洒水	24h		750	含20%未预见水量	0	
4	浇洒道路和绿化用水		洒水2L/m^2.d 绿化1.5L/m^2.d	13.55		0	
5	矸石周转场防尘洒水		2L/m^2.d	8.0	未压实活动区域按4000m^{2}计		
6	洗车用水		400L/辆 d	16.44		15.58	
	小 计			840.23		15.58	
总计				1021.51		185.69	
三	消防用水						

序号	项目	人数(人/d)	用水标准	用水量（m^3/d）	备注	污水量（m^3/d）	备注
1	地面消防水	3h	40 L/S	432.00			
2	井下消防水	6h	15L/S	324.00			
	小 计			1202.79			

注：消防用水不计入水循环

3.3.1.3 排水

1）井下排水

初步设计中的矿井正常涌水量为 903.6m³/d（37.65m³/h），最大涌水量为 2258.88m³/d（94.12m³/h）。

矿井水经处理达标后最大程度复用，剩余排入倮木河。

2）地面生产系统排水

地面生产系统排水主要来自于洗车废水，总产生量为 15.58m³ /d，经沉淀处理后的上清液泵入矿井水处理站与矿井水一并处理。

3）工业场地生活污水

生活污水总量为 170.11m³/d，主要来源于食堂、浴室、职工公寓、办公楼及洗衣房等，经生活污水处理站处理达标后部分复用，剩余与矿井水一并排入倮木河。

3.3.1.4 水量平衡

1）生产废水

六家坝煤矿（兼并重组）矿井水正常涌水量为 903.6m³ /d，地面生产系统废水量 15.58m³ /d，经矿井水处理站处理达标后复用于井下生产用水、瓦斯抽放站补充水等，复用水量为 719.36m³ /d，矿井水复用率 79.61%，复用剩余排水量为 199.82m³ /d，排入倮木河。

2）生活污水

工业场地生活污水总量为 170.11m³/d，经生活污水处理站处理达标后，部分复用于道路浇洒、绿化用水及洗车用水等，复用量 120.87m³ /d，剩余 49.24m³ /d 进入清水池与复用剩余矿井水混合后，排入倮木河。

综上所述，项目总污废水产生量为 1089.29m³/d，总复用量 840.23 m³ /d，排入倮木河污废水总量为 249.06m³ /d。

经环评优化后水量平衡见图 3.3-1。

3.3.2 项目采暖供热

六家坝煤矿采用 JYX-030 型空气能热泵热水机组采暖供热。

3.3.3 项目供电

矿井年耗电量约 1783.4601 万 kW•h，吨煤电耗为 29.7kW•h/t。

矿井主供线路为35千伏新华变电站以10千伏林新Ⅰ回线向六家坝煤矿受电点供电。备供线路为35千伏新华变电站以10千伏林新Ⅱ回线向六家坝煤矿受电点供电。

3.4 工程环境影响因素分析

本项目运营期本矿井的主要产污环节分为井下环节及地面环节两部分：井下环节主要表现在井下采掘排出的井下排水、煤矸石等对地表水体的影响；地面环节主要表现在工业场地生产、生活污水对地表水体产生的影响，地面生产系统产生的噪声、扬尘等对环境的影响。

营运期生产工艺流程及产污环节见图 3.4-1。

3.4.1 水污染源、污染物及防治措施分析

1）矿井水水质及处理措施

①矿井水水质

环评将利用 2018 年 3 月六家坝煤矿（30 万 t/a）竣工环境保护验收监测及本次环评监测和矿井水进出口水质，综合确定兼并重组后矿井水类比水质，详见表 3.4-1。

表 3.4-1 六家坝煤矿（兼并重组）矿井水水质类比分析表

单位：mg/l（pH 除外）

项目指标	2018 年 3 月矿井水处理站水质监测平均值		本次监测六家坝煤矿矿井水处理站水质		本次兼并重组类比矿井水水质		(GB3838-2002)中III类水质
	进口	出口	进口	出口	处理前	处理后	
pH	8.13-8.25	8.13-8.36	8.11~8.25	8.41~8.63	6~9	6~9	6~9
SS	644	34	25.75	4ND	500***	20	50****
COD	124	8	150	13	150***	16	20
Fe	0.10	0.03ND	0.80	0.11	0.80	0.15	1**
Mn	0.15	0.01ND	0.56	0.01ND	0.60	0.01	4.0*****
石油类	0.12	0.02	3.0	0.06ND	3.0	0.05	0.05
汞	/	/	0.00004ND	0.00004ND	0.00004ND	0.00004ND	0.001
镉	/	/	0.001ND	0.001ND	0.0005ND	0.0005ND	0.05
铬	/	/	0.009	0.004ND	0.010	0.004ND	1.5****
铬（六价）	/	/	0.005	0.004ND	0.005	0.004ND	0.05
铅	/	/	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.05
砷	0.0011	0.0008	0.0003ND	0.0003ND	0.0011	0.0008	0.05
锌	/	/	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	1.0
氟化物	1.15	0.96	1.28	0.78	1.5	1.0	1.0
全盐量	/	/	978	663	1000	700	1000*

注：①“ND”表示监测结果低于方法检出限。②“*”全盐量执行《关于进一步加强煤炭资源资源开发环境影响评价管理的通知》。③“**”表示《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2013）一级标准。④“***”为贵州省同类矿井类比水质指标。④“****”表示《煤炭工业污染物排放标准》（GB 20426-2006）。⑤“*****”《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准

从表 3.4-1 可知，本项目矿井水属高悬浮物废水，未经处理的矿井水中 SS、COD、石油类等特征污染物均超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类水质标准标准要求，需对矿井水进行处理。

②矿井水处理方案

本矿井正常涌水量 903.6m³ /d，最大涌水量 2259m³ /d。

工业场地已建矿井水处理站一座，规模 3600m³ /d（150m³ /h），采用“中和调节+混凝沉淀+过滤+煤泥压滤+部分消毒”处理工艺。

从本次监测结果知，处理后主要污染物满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，其中 SS 满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006）表 2 标准，Mn 满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准，Fe 满足《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2013），全盐量满足《关于进一步加强煤炭资源资源开发环境影响评价管理的通知》要求。处理达标的矿井水经消毒后复用于井下生产用水、瓦斯抽放站补充水等，复用量 719.36m³ /d，复用率 79.61%，复用剩余 199.82m³ /d 经管道自流排入工业场地旁的倮木河。

2）生活污水

工业场地生产、生活污水主要由食堂污水、办公楼及职工宿舍生活污水、浴室废水、洗衣房废水等构成。重组后生活污水总量 170.11m³/d，主要污染因子为 CODcr、BOD_5、SS 和 NH_3-N 等。工业场地已建生活污水处理站一座，处理规模 180m³ /d，采用“调节池+A2O 一体化处理设备+消毒”处理工艺，环评采用本次生活污水处理站进出口监测水质确定生活污水类比水质。

通过监测报告知。经处理的生活污水可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。经消毒后复用于地面防尘洒水、矸石周转场防尘用水、井下防尘洒水、道路浇洒、绿化用水及洗车用水等。复用水量 120.87m³ /d，剩余 49.24m³ /d 与剩余矿井水一并排放至倮木河。

表 3.4-2 生活污水水质类比分析表

序号	监测因子	单位	本次生活污水处理站监测结果		本次生活污水类比水质		(GB8978－1996)一级标准
			进口	出口	处理前	处理后	
1	PH		8.19~8.35	8.39~8.56	6~9	6~9	/
2	SS	mg/L	56	10	200*	20	70
3	COD	mg/L	200	13	200	20	100
4	NH_3-N	mg/L	5.012	0.694	15*	5	15

序号	监测因子	单位	本次生活污水处理站监测结果		本次生活污水类比水质		(GB8978－1996)一级标准
			进口	出口	处理前	处理后	
5	BOD_5	mg/L	108	1.4	100*	15	20
6	动植物油	mg/L	11.3	0.06	12	0.06	10
7	磷酸盐	mg/l	0.5	0.02	0.5	0.02	0.5

备注：“*”为贵州省同类矿井类比水质指标。

3）场地淋滤水

工业场地初期冲刷雨水主要污染物为 SS，浓度可达 800mg/l~1000mg/L。采用下列公式计算初期雨水水量：

$$V=hF\varphi/1000$$

式中：V—污染雨水收集池容积，m^3；

ф—径流系数，取 0.7；

h—30min 降雨深度，当地一日最大降雨量 148.8mm；

F—污染区面积，m^2，生产区面积 $0.4m^3$，工业场地面积 $4.21hm^2$。

根据公式计算出生产区初期雨水量 $8.68m^3$，工业场地初期雨水量为 $91.36m^3$。矿井已在工业场地设全封闭棚架式储煤场一座，场地及道路地面硬化，并在场地四周设置了截排水沟，可有效减少雨季产生储煤场冲刷水，矿方已在生产区低处设置了地埋式淋滤水池 $30m^3$，上清液通过管道引入矿井水处理站处理；工业场地下游（矸石周转场下游）已建淋滤水收集池，容积为 $200m^3$，淋滤水经收集池沉淀后，泵入矿井水处理站处理。评价要求矿方完善生产区截排水沟，清理储煤场外围煤泥，将装车场控制在储煤场封闭区内。

4）洗车废水

本项目需设置洗车平台，用于对运煤车辆进行冲洗，产生的洗车废水水量为 $15.58m^3/d$，此部分冲洗水主要污染物为 SS，评价要求通过管道接入生产区淋滤水收集池，并及时引入矿井水处理站处理后复用或排放。

5）矸石周转场淋溶水

六家坝煤矿已建矸石周转场一座，紧邻工业场地西南面，占地面积 2.97 hm^3，容量达 32 万 t，现已堆存量约占 50%。场区已修建了挡矸坝、截排水沟及淋溶水收集池，容积约 $50m^3$，由于淋溶水收集池与工业场地淋滤水池相邻，收集的矸石淋溶水泵入场地淋滤水收集池（$200m^3$），再一并泵入矿井水处理站处理后复用。

6）场地雨水排放

工业场地实行“雨污分流”，雨水经雨水截排水沟收集后就地排放。

六家坝煤矿（兼并重组）水污染源、污染物产、排情况及治理措施见表 3.4-3。

表 3.4-3 水污染源、污染物产、排情况和防治措施一览表

序号	污染物种类			原始产生情况		污染防治措施	处理后排放情况		排放去向
	污染源	污染源特征	污染物	浓度（mg/L）	产生量（t/a）		浓度（mg/L）	排放量（t/a）	
1	工业场地生活污水	办公楼、浴室、洗衣房、食堂、单身宿舍用水	水量	170.11m^3/d		工业场地已建生活污水处理站一座，处理规模 180m^3/d，采用“调节池+A2O 一体化处理设备+消毒”处理工艺，处理达标经消毒后复用水量 120.87m^3/d，剩余 49.24m^3/d 与剩余矿井水一并排放至倮木河	49.24m^3/d		部分复用，剩余自流排入倮木河
			pH	6~9			6~9		
			SS	200	12.42		20	0.36	
			COD	200	12.42		20	0.36	
			BOD_5	100	6.21		15	0.27	
			NH_3-N	15	0.93		5	0.09	
2	矿井水及地面生产废水	主要为井下开采工作面涌水及洗车废水	水量	919.18m^3/d		工业场地已建矿井水处理站一座，规模 3600m^3/d（150m^3/h），采用“中和调节+混凝沉淀+过滤+煤泥压滤+部分消毒”处理工艺。处理达标的矿井水经消毒后复用量 719.36m^3/d，复用剩余 199.82m^3/d 经管道自流排入工业场地旁的倮木河	199.82m^3/d		
			pH	4~8			6~9		
			SS	500	167.75		20	1.46	
			COD	150	50.33		16	1.17	
			石油类	3.0	1.007		0.05	0.004	
			铁	0.8	0.268		0.15	0.011	
			锰	0.6	0.201		0.01	0.0007	
3	场地淋滤水	主要来源储煤场	SS	矿井生产区地面硬化，储煤场和装车场全封闭，设置截排水沟，场地低洼处设 30m^3 淋滤水收集沉淀池，用于收集生产区淋滤水和洗车废水，经沉淀后，通过管道流入矿井水处理站处理					
4	矸石周转场淋溶水	矸石周转场	主要污染物为 SS	矸石周转场地面硬化，周边设截排水沟，下方设挡矸坝及矸石淋溶水收集池（容积为 50m^3），矸石淋溶水引入相邻的工业场地淋滤水池（200m^3），一起泵入矿井水处理站处理					
5	事故排水	主要为矿井水	与矿井水相同	场地下游已设置事故水池一座，容积为 350m^3，用于暂存事故废水，等矿井水处理站恢复后，通过污水泵引入矿井水处理站处理					返回处理

3.4.2 环境空气污染源、污染物及防治措施分析

生产运营期产生的环境空气污染源及污染物主要有：原煤在转载、分选、装卸等过程中产生的煤尘；矸石周转场产生的扬尘等。

1）供热工程

矿井采用空气能热水机组供热，场区不设燃煤锅炉，产生的大气污染较小。

2）地面生产系统扬尘

原煤从主平硐出井后，经胶带运输走廊及栈桥运至筛分楼筛分，经筛分后通过运输走廊运至风选系统，原煤经风选后外售。

本项目储煤场及装车场等生产区域为全封闭棚架结构，并配备喷雾洒水设施，皮带运输走廊采用全封闭结构，转载点及筛分楼采用密闭罩及喷雾洒水措施后，装卸时

采取降低装卸高度、喷淋洒水等降尘措施，对环境影响较小。

3）风选系统扬尘

风选系统建筑物整体位于全封闭储煤场内，排气筒也完全位于全封闭储煤场内，无排气筒向外环境排放污染物，风选系统内部供风全程闭路循环，配备有吸尘罩、旋风除尘器两台及布袋除尘器一台，储煤场内设有喷雾洒水设施，少量扬尘外逸，对环境影响较小。

4）排矸系统扬尘

矿井已建矸石周转场紧邻在工业场地西面，距工业场地副平硐口水平距离 200m，矸石经副平硐运出后，经窄轨铁路运输至矸石周转场。再由汽车装车外运综合利用，矸石周转场占地 2.97hm²，剩余容量约为 16 万 m³，

矸石周转场在大风干燥天气时会产生扬尘，为无组织排放，对周围村民及环境空气造成不利影响。本次评价采用“清华大学在霍州电厂储煤场现场试验模式”进行类比

$Q = 11.7 \cdot U^{2.45} \cdot S^{0.345} \cdot e^{-0.5w}$

式中：Q —矸石周转场起尘强度，mg/s；

U —地面平均风速，m/s；

S —矸石堆存面积，m^2；

W—矸石含水率，%

新排放煤矸石含水率一般达 6%，设计考虑在矸石含水率较低时采取洒水防尘措施，矸石含水率大于 9%，当地年平均风速为 2.2m/s，经计算，采取洒水防尘措施前，矸石周转场起尘量约 2.0t/a，采取洒水防尘措施后，矸石周转场起尘量约 0.45t/a。

5）运输扬尘

本矿原煤运输主要采用公路运输方式，汽车运输会产生道路扬尘，计算公式估算：

$$Q_P = 0.123 \times \left(\frac{V}{5}\right) \times \left(\frac{M}{6.8}\right)^{0.85} \times \left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.72}$$

$Q'_P = Q_P \times L \times Q/M$

式中：Q_P——单辆汽车每公里道路扬尘量(kg/km•辆)；

Q'_P——总扬尘量(kg/a)；

V——车辆速度(km/h)；

M——车辆载重(t/辆)；

P——道路灰尘覆盖量(kg/m²)；

L——运输距离(km)；

Q——运输量(t/a)。

采用上述公式，经估算，煤炭运输扬尘量约为 3.21 t/km·a，采用道路清扫、洒水、道路清扫、降低车速措施后，煤炭运输扬尘量约为 0.95 t/km·a。

6）矿井生产废气

矿井已设置瓦斯发电站，抽采瓦斯利用于瓦斯发电，不直接外排。矿井通风从井下向地面排出的废气中，除大量空气外，还含有少量甲烷(CH4)、二氧化碳(CO2)及粉尘等，对矿区环境空气有一定污染影响，预计排放浓度及影响程度较小。

污染防治措施及污染物产、排量见表 3.4-4。

表 3.4-4 空气污染源、污染物产排情况及污染防治措施一览表

序号	污染源种类		污染源特征	原始产生情况	污染防治措施	处理后排放情况	排放方式	排放去向
	污染源	污染物		产生量（t/a）		排放量（t/a）		
1	胶带机走廊	粉尘	无组织	少量	胶带机走廊采用全封闭式	极少量扬尘	无组织	环境空气
2	转载点	粉尘	无组织	少量	采用封闭式结构，并设置喷雾洒水装置进行防尘	极少量扬尘		
3	筛分扬尘	粉尘	无组织	少量	封闭式筛分+喷雾洒水	极少量扬尘		
4	储煤场	粉尘	无组织	少量	储煤场建为全封闭式式储煤场，喷雾洒水降尘	极少量扬尘		
5	风选系统	粉尘	无组织	少量	位于全封闭储煤场内，无排气筒向外排放污染物	极少量扬尘		
6	装卸扬尘	粉尘	无组织	少量	位于全封闭场地内，并设置喷雾洒水装置洒水防尘，装卸过程尽量降低装卸落差	极少量扬尘		
7	矸石周转场	粉尘	无组织	2.0t/a	及时外运综合利用，喷雾洒水降尘、周围加强绿化植被等措施	0.45t/a		
8	运输扬尘	粉尘	无组织	3.21 t/km·a	加盖篷布、控制装载量和车速等措施，同时定期清扫道路，及时收集遗散原煤	0.95 t/km·a		

3.4.3 固体废物排放及处置措施分析

运营期排放的主要固体废物为煤矸石、生活垃圾、矿井水处理站产生的煤泥和生活污水处理站产生的污泥，其次为机修车间废机油、乳化液及少量油泥。

1）矸石

矿井生产能力 60 万 t/a，矸石率为 10％，年产矸石 6 万 t/a，矸石出井后运输至矸石周转场，再由汽车装车外运至矸石砖厂制砖或回填路基、塌陷区等综合利用。矿方已建矸石周转场一座，紧邻工业场地西侧，面积约 2.97hm^2，剩余容量约 16 万 t，

2）生活垃圾与有机污泥

生活垃圾产生量为201.12t/a，矿井在籍总人数为551人，生活垃圾按每人每天1.0kg计算），在工业场地的主要建筑物及作业场所设置垃圾桶，垃圾集中收集后及时运往城管部门指定地点处置。

生活污水处理站污泥11.18t/a，干化后与生活垃圾一同处置。

3）煤泥

矿井水处理站及煤场水处理站煤泥产生量161.04t/a，煤泥压滤脱水后，掺入原煤外售。

4）废弃碳分子筛

矿井注氮间采用碳分子筛进行氮气的制备，在制备氮气的过程中分子筛可通过压力变化吸附、解析后重复利用，但随着使用时间的推移，其空隙逐渐达到饱和，吸附能力下降，需定期更换碳分子筛（每年更换1次），每次更换废弃的碳分子筛约0.5t/a，可返回原碳分子筛生产厂家回收再生利用。

5）危险废物及处置措施

本项目产生的危险废物有废机油（润滑油）、废乳化液、其他废弃矿物油、在线监测废液、废铅蓄电池等。

项目排污口位于倮木河左岸，为已建成排污口，在线监测设备已安装，目前正常联网运行，在线监测废液收集后交由有资质单位统一处理。矿井所有机械维修均集中在工业场地机修车间内进行，换下的含油零部件均置于室内。此外，矿方有2台8吨电机车，使用2组电瓶，4-5年换一次，更换的废铅蓄电池一并交由有资质的单位处置。

矿井已设置危险废物暂存间，面积约10m²，暂存间底部涂刷防渗涂料+抗渗混凝土，从本次土壤监测结果看，建设用地内土壤未受明显污染影响，

环评要求按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）对危险废物暂存间进行完善，四周修建裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。由于之前矿方所产生的废矿物油类可全部复用于机械设备维修与润滑，签订的危险废物处置协议中只涉及了在线监测废液，评价建议协议中补充废机油（润滑油）、废乳化液、其他废弃矿物油等危险废物。各类危险废物必须分类采用桶装，分区存放，并按危险废物转移联单管理办法，委托有相应危险废物处理资质的单位定期进行清运处置。

危险废物产生量与处置措施见表 3.4-5，生产期固体废物处置措施与排放情况一览表见表 3.4-6。

表 3.4-5 六家坝煤矿（兼并重组）危险废物产生量与处置措施一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废机油（润滑油）	HW08	900-217-08	0.5	各种机修设备维修	液态	石油基添加剂	石油基（烃类及非烃类混合物）添加剂	间歇	T，I	危废暂存间分类暂存，委托有资质的单位处置
2	废乳化液	HW09	900-007-09	0.3	设备维修	液态	乳化液		间歇	T	
3	其它废矿物油	HW08	900-249-08	0.3	其它使用过程	液态	石油基添加剂		间歇	T，I	
4	在线监测设备产生的废液	HW49	900-047-49	0.5	污水总排口在线监控装置	液态	检测混合液	含重金属试剂、酸等	间歇	T，C	
5	废铅蓄电池	HW31	900-052-31	0.1	电机车	固态	含铅废物	含铅废物	间歇	T，C	

3.4.4 噪声污染源及防治措施

本项目生产期噪声影响主要来自通风机房、压风机房、机修车间、风选系统、提升泵房、制氮车间、车辆运输等产噪设备产生的噪声。设备噪声源大部分是宽频带的，且多为固定、连续噪声源。设备噪声一般在 80~110dB(A)。

本项目配套建设有瓦斯发电站，该瓦斯发电站由益正电力有限责任公司建设，2018 年已获得相关的环评批复，不再本次评价范围内。

交通噪声主要是对外运输公路噪声，运输产生的噪声源主要为线性、间断噪声源。生产期主要噪声排放情况见第 9 章。

矿井生产运营期主要噪声污染源及治理措施详见表 3.4-6。

表 3.4-6 环境噪声、固体废物污染源防治措施与污染物产、排情况一览表

环境要素	污染物种类			污染源特征	产生情况	污染防治措施	处理情况	排放去向
	污染源		污染物		产生量		排放/处置量	
噪声	工业场地	矿井水处理站水泵	机械噪声	稳态	85dB(A)	设备基座减振，房屋结构隔声，水泵与进出口管道安装采用软橡胶接头	≤65dB(A)	自然环境 注：原始产生情况是指车间内；处理后是指厂房外 1m
		生活污水处理站水泵	机械噪声	稳态	85dB(A)	设备基座减振，房屋结构隔声，水泵与进出口管道安装采用软橡胶接头	≤65dB(A)	
		机修车间	机械、电磁噪声	非稳态	95dB(A)	设置在厂房内，采用吸声材料装饰，设置隔声门窗	≤75dB(A)	
		压风机房	空气动力噪声	稳态	98dB(A)	设备基座减振，房屋结构隔声，进气安装消声器	≤78dB(A)	

		制氮车间	空气动力噪声	非稳态	95dB(A)	设备基座减振，采用吸声材料装饰	≤75dB(A)	
		风选系统	空气动力噪声	非稳态	100dB(A)	设备基座减振，吸声材料装饰、布置于封闭储煤场内	≤78dB(A)	
	风井场地	通风机	空气动力噪声	稳态	98dB(A)	风道内衬吸声材料，出风扩散口安装片式消声器	≤78dB(A)	
		瓦斯抽放站	空气动力噪声	稳态	95dB(A)	设置于室内，设备基座减振，采用吸声材料装饰	≤75dB(A)	
		瓦斯电站	空气动力噪声	稳态	100 dB(A)	设置于室内，设备基座减振，采用吸声材料装饰	≤78dB(A)	
固体废物	矿井		采掘矸石	矸石	6 万 t/a	综合利用或运至矸石周转场暂存，设截排水沟、挡矸坝及淋溶水池	6 万 t/a	外运综合利用
	工业场地		生活垃圾	垃圾	201.12t/a	集中收集后，定期清运至当地环卫部门认可地点进行统一处置	201.12t/a	定点处置
	矿井水处理站		煤泥	煤泥	161.04t/a	掺入原煤外售	161.04t/a	定点处置
	生活污水处理站		污泥	有机污泥	11.18t/a	干化后运至当地环卫部门认可地点进行处置	11.18t/a	定点处置
	制氮机		废弃碳分子筛	碳分子筛	0.5t/a	定期更换碳分子筛（每年更换 1 次），返回原碳分子筛生产厂家回收再生利用	0.5t/a	定点处置
	工业场地机修		废机油（润滑油）	危险废物	0.5t/a	设置危废暂存间，分类收集后暂存于危废暂存间，委托有相应危险废物处理资质的单位进行清运处置	0.5t/a	定点处置
			废乳化液		0.3t/a		0.3t/a	
			其他废矿物油		0.3t/a		0.3t/a	
	在线监测系统		废液		0.5t/a		0.5t/a	

3.4.5 生态环境影响及拟采取的生态保护措施

运营期由于矿井开采引起地表沉陷，主要表现为改变局部的地形地貌，改变植被的生境，改变区域的局地景观。设计提出生态保护措施：矿井占用耕地实施异地等量补偿；施工过程发现蛇类、蛙类等省级保护动物，及时引导迁徙；在运营期间，对地表产生的裂缝、漏斗，及时组织人员回填，并采取堵、排、截等措施，尽量防止地表水渗入井下；对由于地表沉陷造成耕地和植被破坏的地方，应组织人员及时恢复或更新植被，防止水土流失；提高绿化率，建设生物量的损失；在地表沉陷稳定后，还必须开展土地复垦的工作。具体生态保护及综合整治措施等见第 5 章。

3.5 “以新带老”及“三本账”统计

兼并重组前矿井污染物排放情况详见“2.1 原六家坝煤矿概况”，“以新带老”措施详见“2.1.4 现状存在的环境保护问题及‘以新带老’措施”章节。

三本账统计见表 3.5-1。

表 3.5-1 并重组前后污染物排放量“三本账”统计一览表

污染源	污染物名称		兼并重组前污染物排放情况		“以新带老”削减量（t/a）	兼并重组后污染物				兼并重组完成后污染物		兼并重组后污染物排放增减量（t/a）
			排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）		产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）	排放浓度（mg/l）	排放量（t/a）	
废水	水量	矿井水	—	15395.7	15395.7	—	335500.7	262566.4	72934.3	—	72934.3	57538.6
		生活污水	—	64776.55	64776.55	—	62090.15	44117.55	17972.6	—	17972.6	-46803.95
	SS	矿井水	4	0.06	0.06	500	167.75	166.29	1.46	20	1.46	1.40
		生活污水	10	0.65	0.65	200	12.42	12.06	0.36	20	0.36	-0.29
	COD	矿井水	13	0.20	0.20	150	50.33	49.16	1.17	16	1.17	0.97
		生活污水	13	0.84	0.84	200	12.42	12.06	0.36	20	0.36	-0.48
	NH_3-N	生活污水	0.694	0.04	0.045	15	0.93	0.84	0.09	5	0.090	0.04
	Fe	矿井水	0.11	0.002	0.002	0.8	0.268	0.257	0.011	0.15	0.011	0.009
	Mn	矿井水	0.01	0.000	0.000	0.6	0.201	0.201	0.001	0.01	0.001	0.001
	石油类	矿井水	0.05	0.001	0.001	3	1.007	1.003	0.004	0.05	0.004	0.003
废气	烟尘		—	0.000	0.000	—	—	—	—	—	—	—
	二氧化硫		—	0.000	0.000	—	—	—	—	—	—	—
固废	矸石（万 t/a）		—	4.65	4.65	—	6	0	6	—	6	1.35
	生活垃圾（t/a）		—	105.6	105.6	—	201.12	0	201.12	—	201.12	95.520
	矿井水处理站煤泥（t/a）		—	202.84	202.84	—	161.04	161.04	0	—	0	-202.840
	生活污水处理站污泥（t/a）		—	17.45	17.45	—	11.18	0	11.18	—	11.18	-6.270

备注：原排放浓度按本次水处理站监测浓度计

4 项目区域环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地形地貌

区内地处黔西高原向黔中丘原的过渡地带。大部分地区海拔 1400m 以上，地貌属侵蚀、岩溶低中山地貌，地形起伏较大，地势总体东部高西部低。区内最高点位于矿区北西部山顶，海拔 1825.4m；最低点位于区内南西部余家包包附近的冲沟中，海拔 1510.0m，为本矿最低侵蚀基准面；相对最大高差 315.4m。地层岩性以碎屑岩为主。自然植被以低矮次生灌丛草坡为主，乔木较少，冲沟较开阔，水土流失严重。

矿区处于珠江流域的北盘江水系，环状及树枝状水系发育。区内无大的河流，仅在矿区南西面发育几条冲沟，冲沟水流量受季节降雨影响变化较大，雨季常发生山洪，枯季流量小至干涸，动态变化显著。

4.1.2 区域地质构造

1）区域地层

区内出露的地层有石炭系、二叠系、三叠系及第四系。见各时代地层岩性特征及厚度见表 4.1-1。

表 4.1-1 区域地质简表

系	统	组	代 号	岩 性	厚度（m）	与下伏地层接触关系
第 四 系			Q	粘土、砂土、角砾	0-26	不整合接触
三叠系	中统	关岭组（T_2g）	T_2g^3	白云岩、白云质灰岩、角砾岩	400	整合接触
			T_2g^2	白云岩、灰岩、泥灰岩	230-468	整合接触
			T_2g^1	泥岩、页岩、泥质白云岩互层	120-198	
	下统	永宁镇组	T_1yn	灰岩、鲕粒灰岩、泥灰岩、白云岩	406-717	整合接触
		夜郎组	T_1y	灰岩、泥灰岩、页岩、泥岩	465-547	整合接触
二叠系	上统	大隆组	P_3d	燧石层含钙硅质、蒙脱石	8-43	整合接触
		长兴组	P_3c	燧石结核灰岩、钙质泥岩	10-48	整合接触
		龙潭组	P_3l	砂泥岩、粘土岩、菱铁岩及煤层、灰岩	300-500	假整合接触
		龙潭组	$P_3\beta$	玄武岩、角砾岩	0-342	不整合接触
	中统	茅口组	P_2m	灰岩、含燧石灰岩	224-678	整合接触
		栖霞组	P_2q	灰岩、含燧石灰岩、泥灰岩	119-179	假整合接触
		梁山组	P_2l	砂岩、页岩、泥灰岩	568-869	整合接触
石炭系	上统	马平群	C_3mp	灰岩、白云岩、炭质泥灰岩	262-843	整合接触
	中统	黄龙群	C_2hl	生物碎屑灰岩，含燧石及泥质	314-440	整合接触
	下统	摆佐组	C_1b	燧石灰岩、生物灰岩、白云岩	77－296	整合接触
		大塘组	C_1d	灰岩、泥灰岩、泥岩	0－34	整合接触
		岩关组	C_1f	炭质泥灰岩、硅质灰岩及燧石灰岩	0－144	整合接触

2）区域构造

本区区域构造属于扬子陆块黔北台隆六盘水断陷区威宁北西向构造变形区，位于六盘水断陷的东北部，在威宁-水城-六枝的地带上，呈长 250Km、宽 40Km 的北西向长条形分布，东南端抵达黔南台陷，西北端延入云南境内，以集中分布的北西向褶皱和压性断层占主导地位。

区内地质构造以北东向褶皱断裂为主，区域较大构造有珠藏向斜、地贵背斜、阿弓向斜。矿井位于阿弓向斜南东翼的南西端。区域构造简图如下图。

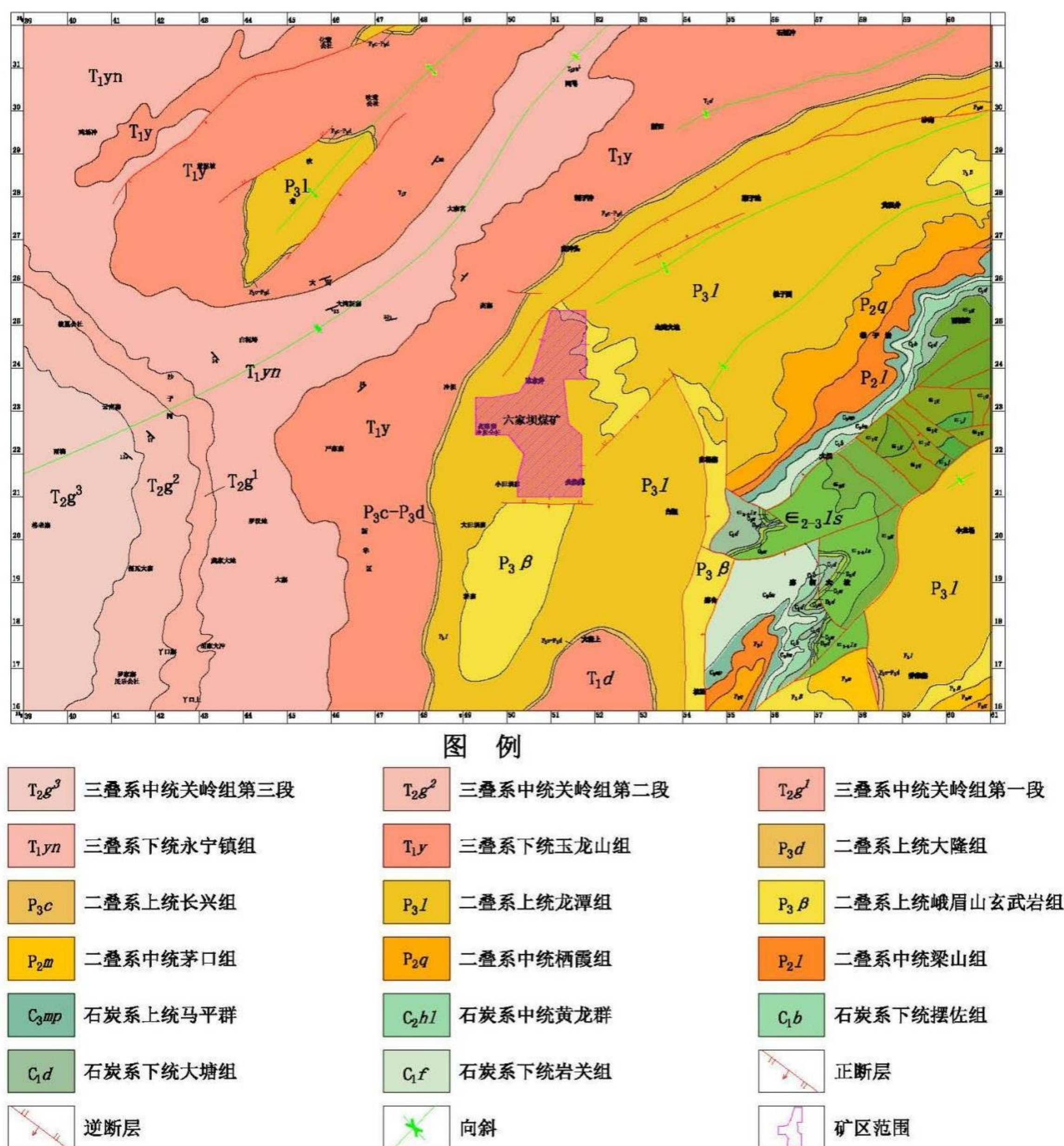


图 4.1-1 区域构造简图

3）地质灾害发育情况

根据 2020 年 7 月编制完成的《贵州浦鑫能源有限公司六枝特区新华乡六家坝煤矿（变更）矿产资源绿色开发利用方案（三合一）》，六家坝煤矿由于开采产生了地裂缝（TX1）位于矿区西北部采空区影响范围内，调查发现 TX1 影响面积约 2500m²，塌陷范围内路面变形出现断裂，未见塌陷坑，地面沉降范围不详。TX1 的发生主要由于地下开矿活动导致地下形成采空区，上覆岩层塌落、断裂，导致地面出现沉降及裂缝。采空塌陷（TX1）所处采空区面积约 0.1033 km²，采空区内居民已经搬迁。

4.1.3 地表水系

评价区内地表水系属长江流域乌江上游三岔河支流，三岔河由评价区西侧流向南侧。矿区范围内地表水系不发育，但冲沟较发育，且多呈树枝状分布，切割较深，溪沟水流量变化较大，流量受季节性控制较明显，大多在雨季增大，旱季减少甚至干涸，一般小于 2L/s，矿区附近地表水均汇集于倮木河，倮木河为本项目排污受纳水体，由北向南自矿区西侧流经，矿井排污口下游径流约 9.6km 处汇入三岔河。

三岔河中游普定县境内有安顺市饮用水源保护区——夜郎湖水库，位于矿井工业场地南东面，主要为安顺市饮用水源。工业场地距夜郎湖饮用水源地准保护区最近距离约 5.87km，矿井污废水径流约 16.37km 到达夜郎湖准保护区最西端。

井田内另有一地表水体——杠坝水库，位于矿井工业场地东南面直距约 270m。杠坝水库为六枝特区新华乡修建，长约 150m，宽约 70m，平均深约 7m，库容约 80000m³，其服务功能为农用灌溉，主要服务于那掰寨、火烧煤等附近村寨农田灌溉。

六枝特区六家坝煤矿区域水系见图 4.1-2。

4.1.4 气象特征

区内气候属亚热带湿润季风气候。年均气温约 14.5℃，7—8 月平均温度 21—22℃，日最高气温约 33—35℃，1 月气温最低，月均约 6.1℃，日最低气温零下 1—6℃左右。由于高差较大，地势低洼的谷地气温较高，高山上则偏寒冷，二者温差可达 3—5℃左右。年均降水量 1482.3mm，5—9 月为雨季，降雨量约占年降雨量的 80%以上，且多有大暴雨。冬春季一般干旱少雨，冬季常有降雪，高山多有凌冻。年平均风速 2.2m/s，全年以 SE 风为多，夏季、冬季均盛行 SE 风，全年静风频率为 21%。

4.1.5 地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），矿区仍然所属区域地震动峰值加速度为 0.05g,地震动反应谱特征周期 0.35s，地震基本烈度为Ⅵ度，区内无新构造活动，属较稳定区域。

4.2 社会环境概况

六枝特区属六盘水市辖区域，位于贵州省西部，系三线建设时期由原六枝特区与郎岱县合并而成。东临普定、镇宁两县，西接普安、晴隆、水城三地，南连关岭县，北靠织金、纳雍县，全区国土面积 1799.48 平方公里 [46] 。2015 年底辖 3 个街道、9 个镇、6 个乡（其中 5 个民族乡），境内居住 32 个民族。根据第七次人口普查数据，截至 2020 年 11 月 1 日零时，六枝特区常住人口为 536873 人。

六枝特区地处“中国凉都”六盘水市的东大门，长江、珠江水系的分水岭，大小河流共 40 余条，属亚热带季风气候。农作物品种以水稻、玉米、小麦、薯类、油菜籽为主。先后被列为国家农业综合开发县、商品粮基地县、重点产煤县等荣誉。

六枝特区是贵州省资源型城市可持续发展示范区和贵州省资源型城市转型发展先导区；煤炭、机械、电力、建筑材料、食品加工等形成了地方的发展主要格局。

2018 年 9 月 25 日，获得商务部“2018 年电子商务进农村综合示范县”荣誉称号。2019 年 4 月 24 日，贵州省人民政府正式批准六枝特区退出贫困县序列。2020 年，六枝特区地区生产总值 133.64 亿元，按可比价格计算，同比增长 4.6%。

4.3 周边矿井分布情况

六家坝煤矿周边主要分布有新华煤矿（120 万 t/a），双龙煤矿（30 万 t/a）、金西煤矿（30 万 t/a）、安家寨煤矿（60 万 t/a）。各矿井现状及位置详见 7.2.4.2 区域污染源调查章节，矿井分布情况详见图 7.2-1。

4.4 环境敏感区

4.4.1 牂牁江省级风景名胜区

矿区北西方向和南西方向分别分布有牂牁江省级风景名胜区的梭嘎风情区和迴龙溪景区。

六枝牂牁江风景名胜区于 2000 年经贵州省人民政府黔府函〔2000〕531 号文批准建立。据 2009 年贵州省城乡规划设计研究院编制《六枝牂牁江风景名胜区范围调整说明书》，调整后梭戛长角苗风景区、迴龙溪景区面积分别为 18.4 km^2 、55.3km^3 。

梭戛长角苗风景区位于六枝北部，距六枝特区中心区 42km，面积 18.4km^3 ，是长角苗的故乡，居住着不到 5000 人长角苗。景区南西端距矿区北西端最近距离 5km。

迴龙溪景区位于贵州六枝特区的北部，距离六枝特区中心区约 24km，面积为 55.3km^2 ，景区主要是岩脚古镇、古堡、古庙，火焰山《太和永恰》石刻，传统银饰

作坊，面条加工作坊等。景区北东端距矿区南西端最近距离约 8.31km。

由于两景区位处井田之外，且距离本矿井较远，不在开采活动影响范围之内，所以矿井开采过程中对两景区无影响。

六家坝煤矿（兼并重组）与风景名胜区位置关系见图 4.4-1。

4.4.2 水环境敏感区

区内地表水体下游为饮用水源保护区——夜郎湖水库，夜郎湖位于乌江南源三岔河中游普定县境内，1989 年修建水电站筑坝形成的人工湖。流域面积 5871km²，占三岔河流域面积的 80.8%，坝址以上河长 240km。湖水面积 21.6 km²，库长 42km，湖面最宽处 2.5km，最窄处 60m，总库容 4.2 亿 m³，正常蓄水 3.77 亿 m³，调节库容 2.67 亿 m³，死库容 1.1 亿 m³，年均过水量 38 亿 m³。夜郎湖及其外围区域划定夜郎湖饮用水源一级保护区、二级保护区和准保护区，其中一级保护区面积 5.6 km²，二级保护区面积 16.8 km²，准保护区面积 293.0 km²（含一、二级保护区面积 22.4 km²）。

矿井工业场地距夜郎湖饮用水源地准保护区最近距离约 5.87km，矿井污废水自排污口径流约 16.37km 到达夜郎湖准保护区最西端，夜郎湖准保护区边界至夜郎湖二级保护区边界的径流距离还有 27.0km 左右，从夜郎湖二级保护区边界至夜郎湖一级保护区边界的径流距离还有 6.0km 左右。因此，矿井距离夜郎湖水库较远，矿井开采过程中对夜郎湖影响较小。

工业场地东南面直距 270m 有杠坝水库，其为六枝特区新华乡修建，长约 150m，宽约 70m，平均深约 7m，库容约 8 万 m³，其服务功能为农用灌溉，主要服务于那掰寨、火烧煤附近村寨农田灌溉。

根据生产地质报告，杠坝水库位于各煤层储量区外，矿井开采引起的地表沉陷对杠坝水库影响较小。

新华镇新化村青岗岭集中式饮用水水源位于新华镇东北部，服务人口 0.45 万人，取水量 300m³/d，属地下水类型，为乡镇集中式饮用水水源。该水源保护区距六家坝煤矿工业场地西侧 2040m 处。与本项目关系分析见“地下水环境影响评价”章节。

六家坝煤矿与夜郎湖水源地保护区、杠坝水库及新化村青岗岭集中式饮用水水源保护区位置关系见图 4.1-2。

5 地表沉陷预测及生态环境影响评价

5.1 生态环境现状调查与评价

5.1.1 调查范围

以六家坝煤矿（兼并重组）矿区边界向外扩展 500m，调查面积约为 12.37km²。

5.1.2 调查方法

1）收集资料

收集本矿井生态环境评价区的植物区系组成、植被类型和分布特点，野生动物区系、种类和分布，土地利用现状以及生态特性方面资料；重点收集珍稀动植物及古大树种类、种群规模、生态习性、种群结构、生境条件及分布、保护级别与保护状况等。

2）野外实地考察

①GPS 地面类型取样

GPS 样点是卫星遥感影像判读植被和土地利用类型的基础。根据室内判读的植被与国土部门提供的土地利用现状图，现场核实判读正误，并对每个 GPS 取样点作如下记录：海拔表读出海拔值；记录样点植被类型，特别是类型发生变化的地方做准确详细的记录；记录样点优势植物和重要物种，拍摄典型植被特征；在视野广阔清晰之处，拍摄周围植被或景观的照片，GPS 样点上作详细的表述等。

②样方调查

A、样方布点原则

植被调查取样目的是通过样方的研究准确地推测评价区植被的总体特征，所选取的样方具有代表性，通过尽可能少的抽样获得较为准确的总体特征。在对评价区的植被进行样方调查中，样方采取的原则是：重点调查本矿井井田范围及地面设施可能影响的范围，选择代表性的样地、再设置样点，并考虑评价区内布点的均匀性；所选取的样点植被为评价区分布比较普遍的类型；样点的设置避免对同一种植被进行重复设点，特别重要的植被，根据林内植物变化较大的情况进行增加设点；尽量避免非取样误差：避免选择路边易到之处；两人以上进行观察记录，消除主观因素。

以上原则保证了采样点具有代表性，调查植被中包括了绝大部分主要植被类型。

B、样方布设

植物和植被调查采用路线法和样方法相结合，野外工作时，除记录观察到的植物物种外，同时在地形图上勾绘观察到的植物群落类型和边界。沿样线随机确定植物群

落调查样方，样方分成乔木、灌丛和草本三种类型，面积大小一般为 20m×20m 或 10m×10m，5m×5m 和 1m×1m。本次调查乔木、灌草丛各设相应样方，各样方具体坐标见样方调查表及生态野外调查示意图（图 5.1-1）。

3）基于空间信息技术的生态制图

采用 GPS、RS 和 GIS 相结合的空间信息技术，进行植被和土地利用类型的数字化判读，完成数字化的植被图和土地利用类型图。数据制作和处理的软件平台为 ARCGIS10.2，制图主要信息来源土地利用现状图、Google Earth 影像、中巴资源卫星 CBERS 影像、现场踏勘等。

5.1.3 陆生植被现状

1）植被区划

根据《贵州植被》（黄威廉、屠玉麟、杨龙编著），评价区属“中亚热带贵州高原湿润性常绿阔叶林地带—黔西北高原山地常绿栎林云南松林漆树及核桃林地区—六枝兴仁高原中山常绿栎林云南松林及核桃林小区”，受人类活动的长期影响，原生植被破坏严重，被次生植被（乔木、灌木、草丛等）和人工植被（农田植被、人工林等）所代替。评价区未发现珍稀保护植物物种及名木古树。

2）植被分类系统

在实地调查的基础上，参考现有的资料和文献，根据群落的特征，通过比较它们之间的异同点，参照吴征镒等《中国植被》，黄威廉、屠玉麟、杨龙编著的《贵州植被》以及宋永昌《植被生态学》中对中国和贵州自然、人工植被的分类系统，可将评价区植被划分为自然植被和人工植被等两大类，其中自然植被又可划分为森林植被、灌丛及灌草丛植被，人工植被可划分为水田植被和旱地植被。

评价区植被分类系统详见表 5.1-1，分布情况见图 5.1-2。

表 5.1-1 评价区植被类型及分布特征

植被型组	植被型	群、系或组合	分布区域	调查点坐标
森林植被	常绿阔叶落叶林	云南松、石栎群系统	评价区西、南及北部	105°30′27.22″,26°24′53.17″,+1725.13
灌丛及灌草丛	灌木及稀疏灌丛	火棘、小果蔷薇群系	评价中东部	105°30′50.84″,26°24′40.58″,+1671.13
	灌草丛	白茅、五节芒群系	评价区北西侧边界	105°30′14.11″,26°25′38.48″,+1786.93
人工植被	水田作物	水稻-小麦(油菜)为主的一年两熟型作物组合	评价区南端	
	旱地作物	玉米(马铃薯)、小麦一年两熟作物组合	评价区各处	

3）植被面积

根据制图统计结果，本工程评价区自然植被和人工植被总面积约 619.57hm²，占整个评价区面积比例的 86.76%。评价区植被类型面积及统计见表 4.1-2。

表 5.1-2 评价区植被类型面积及统计表

植被系列	植被型组		面积（hm²）	占评价区面积比例（%）
自然植被	森林植被		248.66	20.11%
	灌木及稀疏灌丛植被		243.75	19.71%
	草丛植被		27.55	2.23%
人工植被	农田植被	水田	1.65	0.13%
		旱地	636.24	51.45%
合　计			1157.84	93.64%

4）植被分布特征

①植被次生性较为明显：评价区内现存植被主要为次生植被和人工植被。目前评价区植被主要有：以云南松、石栎为主的针阔混交林，以火棘、小果蔷薇为主的灌木林；以白茅、五节芒为主的山地草坡。农田植被主要为水稻、玉米、小麦等作物。评价区内未发现珍稀保护植物物种。

②根据现场调查，评价区内森林多为人工种植的次生林，森林植被面积 248.66hm²，占评价区 20.11%，低于贵州省的全省森林覆盖率（39.93%），且大部分为灌丛植被，其森林蓄积量不高，郁闭度一般，生物量及生产力一般，因此，相对而言评价区森林植被的生态效应一般。

③人工植被以旱地植被为主：目前评价区内有旱地 636.24hm²，水田植被 1.65hm²，所组成的人工植被占评价区总土地面积的 51.59%。大面积的农田植被对于解决区内人口的粮食、蔬菜等起到了重要作用，但是由于不少旱地是在评价区丘陵山地的斜坡面上开垦出来的，这种坡耕旱地在人类长期的翻耕种植下，会加速土壤的侵蚀，使山区生态环境进一步退化。

5）自然植被群落特征

（1）云南松、石栎群系(Form. *Pinus yunnanensis*、*Lithocarpus glaber*)

云南松、石栎群系：评价范围内森林植被为以云南松(*Pinus yunnanensis*)、石栎(*Lithocarpus glaber*)为主的暖性针阔混交林。评价区内的云南松、石栎大多数为人工林，主要分布于评价区西部土层较厚的山体上，呈片状分布，结构整齐，层次分明，树种较为单一。群落乔木层覆盖度约 70%，云南松、石栎平均高约 15m，平均胸径约 15cm，大部分长势较好，乔木层中偶有枫香（*Liquidambar formosana*）、麻栎(*Quercus*

acutissima)、栓皮栎(*Quercus variabilis*)等树种混生。伴生的草本植物大多为芒萁(*Dicranopteris pedata*)、蕨(*Pterdium aquilinum var. latiusculum*)，覆盖度约 15%。

云南松、石栎群落样方调查表详见下表 5.1-3。

表 5.1-3 云南松、石栎群落样方表

地　点：	井田中部（坐标：105°30′27.22″,26°24′53.17″）								
海　拔：	1725.13m		坡度：	10°	坡向：			12°SE	
乔木层(A)：	样方面积 10×10m²			总覆盖度：119%				时间：2021.12.9	
植　物　种　名	层次	株或多度	覆盖度%	高度 m		胸径/基径 cm		茂盛度	生活型
				平均	最高	平均	最大		
云南松 *Pinus yunnanensis*	A	45	58	16	23	16	32	盛	常绿针叶
石栎 *Lithocarpus glaber*	A	18	18	15	20	15	20	盛	常绿针叶
枫香 *Liquidambar formosana*	F	8	10	11	16	11	18	盛	落叶阔叶
麻栎 *Quercus acutissima*	F	7	8	10	15	10	17	盛	落叶阔叶
栓皮栎 *Quercus variabilis*	F	5	7	8	12	8	15	盛	落叶阔叶
蕨 *Pterdium aquilinum var. latiusculum*	H	Cop1	9	0.4	0.8	/	/	盛	多年生
芒萁 *Dicranopteris pedata*	H	Cop1	9	0.5	0.8	/	/	盛	多年生

（2）火棘、小果蔷薇群系（Form.*Pyracantha fortuneana*，*Rosa cymosa*）

该群系分布于评价区各处。优势种主要为火棘(*Pyracantha fortuneana*)、小果蔷薇(*Rosa cymosa*)，覆盖度达到 60%，生长密集、旺盛，胸径平均为 2cm，高度平均为 1.8m。该群系中伴生有悬钩子(*Rubus corchorifolius*)、臭荚蒾(*Viburnum foetidum*)等灌木。最底层伴生有金星蕨(*Parathelypteris glanduligera*)、荩草(*Arthraxon hispidus*)等草丛。火棘、小果蔷薇群落样方调查表详见下表 5.1-4。

表 5.1-4 火棘、小果蔷薇群落样方表

地　点	评价区西南部（坐标：105°30′50.84″,26°24′40.58″）								
海　拔	+1671.13m		坡度：	12°	坡向：			10°NW	
灌木层(F)：	样方面积 5×5m²			总覆盖度：95%				时间：2021.12.9	
植　物　种　名	层次	株或多度	覆盖度%	高度 m		胸径/基径 cm		茂盛度	生活型
				平均	最高	平均	最大		
火棘 *Pyracantha ortuneana*	F	Cop2	33	1.8	3.0	2.0	3.0	盛	落叶灌木
小果蔷薇 *Rosa cymosa*	F	Cop2	28	1.6	2.8	2.0	3.0	盛	落叶灌木
悬钩子 *Rubus orchorifolius*	F	Cop1	14	1.6	2.5	2.0	2.5	中	落叶灌木
臭荚蒾 *Viburnum foetidum*	F	Cop1	8	1.2	2.5	2.0	2.5	中	常绿灌木
金星蕨 *Parathelypteris glanduligera*	H	Cop1	7	0.3	0.7	/	/	盛	多年生
荩草 *Arthraxon hispidus*	H	Cop1	5	0.3	0.7	/	/	盛	多年生

（3）白茅、五节芒群系（Form. *Imperata cylindrica*、*Miscanthus floridulus*）

此类灌草丛植被是评价区内常见的植被类型，常广泛分布各地荒坡，群落发育于

丘陵山地，是由于人为活动或山火的频繁干扰而形成。群落的总覆盖度多在 50～90%，部分地段可达 95%以上。灌草丛的优势种为白茅(*Imperata cylindrica*)、五节芒(*Miscanthus floridulus*)其叶层高度一般为 60cm 左右，此外，群落中常见有伴生草本植物有：剪股颖(*Agrostis matsumurae*)、香茅(*Mosla chinensis*)等，总覆盖度达到 103%。白茅、五节芒群落样方调查结果详见下表 5.1-5。

表 5.1-5 白茅、五节芒群落样方表

地　点	评价区西北部（坐标：105° 30′ 14.11″ ,26° 25′ 38.48″ ）								
海　拔	+1786.93m	坡度：	15°	坡向：				12°SE	
草本层(H)：	样方面积 1×1m²		总覆盖度：103%					时间：2021.12.9	
植　物　种　名	层次	株或多度	覆盖度%	高度 m		胸径/基径 cm		茂盛度	生活型
				平均	最高	平均	最大		
白茅 *Imperata cylindrica*	H	Cop3	40	0.6	1.3	/	/	盛	多年生
五节芒 *Miscanthus floridulus*	H	Cop3	35	0.6	1.3	/	/	盛	多年生
剪股颖 *Agrostis atsumurae*	H	Cop2	10	0.5	1	/	/	盛	多年生
香茅 *Mosla chinensis*	H	Cop1	10	0.3	0.6	/	/	盛	多年生
芒萁 *Dicranopteris pedata*	H	Cop1	5	0.3	0.6	/	/	盛	多年生
马先蒿 *Pedicularis labordei*	H	Cop1	3	0.3	0.6	/	/	盛	多年生

（4）农田植被

评价区内人工植被主要为以农业技术措施为主培育形成的农田植被，包括水田植被和旱地植被。现分别就两类人工植被分析如下：

①玉米——油菜（小麦）一年两熟旱地作物组合

本评价区共有旱地 636.24hm²，约占评价区土地总面积的 51.45%。植被的夏秋建群层片以玉米为主。在玉米间常间作黄豆、四季豆等各种豆类，形成高矮不同的空间层片结构，冬春建群层片则以小麦、油菜、豌豆、胡豆、洋芋等小季作物为主，形成“玉─麦”、“玉─油”、“玉─豆”等多种作物组合。该区域植被由于受喀斯特生态环境干旱的影响较大，生产水平不高，玉米平均单产约 280～320kg/亩，因此改善旱地植被的生态条件，尤其是保证作物生长所需的水、肥，乃是提高旱地植被生产水平的重要措施。以玉米、油菜（小麦）为主的旱地植被对评价区农民生活水平的保证和农村经济的发展具有重要意义。

②水稻——油菜（小麦）一年两熟水田作物组合

本评价区共有水田 1.65hm²，占评价区土地总面积的 0.13%。由于受水源及灌溉条件的影响，评价区内的水田作物较少。在少数水源条件较差的地段，多为望天水田，植被则为一年一熟的单季水稻，植被仅有一个建群层片，即夏秋建群层片。水源较好的地段，则为一年两熟作物组合，植被具有两个建群层片。夏秋建群层片以水稻为主，

冬春建群层片以油菜或小麦为主，或间有豌豆、胡豆、洋芋等小季作物搭配，形成“稻─油”、“稻─麦”、“稻─豆”等多种类型。受水源及耕作管理水平的影响，本区水田植被的生产水平不高，部分水源条件较差的水田水稻单产在 290～350kg/亩左右，油菜籽仅 50kg/亩左右；部分有水源保证且耕作管理水平较高的水田单产水稻可达 500kg/亩以上，油菜籽产量可达 90kg/亩，反映出本类植被生产水平的地域差异。

5.1.4 珍稀保护植物及名木古树

1）国家重点保护野生植物

按照现行的《中华人民共和国野生植物保护条例（1999）》、《国家重点保护野生植物名录（202）》以及其它相关规定，通过野外实地调查并结合走访当地群众，在本次调查中未发现野外自然生长的国家或省级重点保护野生植物。

2）名木古树

通过野外实地调查并结合走访当地群众，按照现行的《中华人民共和国野生植物保护条例（1999）》、《全国古树名木普查建档技术规定》以及其它相关规定，在本次调查中未发现有名木古树的分布。

总体上，评价区域受人类活动影响，区域原生植被大部分已被破坏，大部分为次生或人工植被，经调查，本项目评价范围内未发现名木古树及珍稀野生保护植物。项目评价区内林地不涉及地方林地保护利用规划中的一、二类重点保护林地。

5.1.5 陆生动物

1）两栖类

根据查阅资料及野外调查，评价区主要有中华蟾蜍华西亚种、泽蛙、沼蛙、黑斑蛙、华西雨蛙等 5 种动物。本工程评价区两栖类动物中无国家重点保护野生动物，但均为贵州省重点保护野生动物。

2）爬行类

根据查阅资料及野外调查，评价区分布的爬行类主要有蛇目中的游蛇科及蝰科，主要种类为：王锦蛇、黑眉锦蛇、斜鳞蛇、黑线乌梢蛇、白头蝰、菜花烙铁头等，评价区爬行类动物中无国家重点保护野生动物，但均为贵州省重点保护野生动物。

3）鸟类

根据野外调查及查阅文献，评价区所涉及的鸟类共 18 种，分别隶属于 2 目 9 科，主要种类为：小云雀、灰鹡鸰、田鹨、黄臀鹎、棕背伯劳、灰背伯劳、白颊噪鹛、山麻雀、灰眉岩鹀等，调查期间未发现国家及省重点保护种类。

4）哺乳动物

根据野外调查及查阅文献，评价区的哺乳动物约有 10 种，主要以啮齿类为主，主要种类为：普通伏翼、普通长翼蝠、黄鼬、隐纹花松鼠、黄胸鼠、小家鼠、褐家鼠、社鼠、黑线姬鼠、草兔等，无国家和贵州省重点保护野生动物。

5）国家及省级重点保护陆生野生动物

评价区蛇类及蛙类，属于贵州省级保护动物。本次现状调查期间，未发现国家级野生保护动物。

项目建设对蛇和青蛙的生存环境造成一定的影响，但由于影响区域较小，蛇类，蛙类迁移到其他相似生境，影响相对较小，评价区常见野生动物名录见表 5.1-6。

表 5.1-6 评价区常见野生动物名录

种类		学名	科属
两栖类	中华蟾蜍华西亚种	*Bufo gargarizans gargarizans*	无属目蟾蜍科
	泽蛙	*Rana limnocharis Boie*	蛙科无属目
	沼蛙	*Hylarana guentheri*	无尾目蛙科水蛙属
	黑斑蛙	*Pelophylax nigromaculatus*	蛙科侧褶蛙属
	华西雨蛙	*Hyla annectans*	雨蛙科雨蛙属
爬行类	王锦蛇	*Elaphe carinata*	游蛇科锦蛇属蛇类
	黑眉锦蛇	*Elaphe taeniura*	鳞目游蛇科曙蛇属
	斜鳞蛇	*Pseudoxenodon macrops*	游蛇科斜鳞蛇属
	黑线乌梢蛇	*Zaocys nigromarginatus*	游蛇科乌梢蛇属
	白头蝰	*Azemiops feae*	蝰科白头蝰属
	菜花烙铁头	*jerdonii*	蝰科、烙铁头属
鸟类	小云雀	*Alauda gulgula*	百灵科云雀属
	灰鹡鸰	*Motacilla cinerea*	鹡鸰科鹡鸰属
	田鹨	*Anthus richardi*	雀形目鹡鸰科
	黄臀鹎	*Pycnonotus xanthorrhous*	雀形目鹎科鹎属
	伯劳	*Lanius*	雀形目伯劳科属
	山麻雀	*Passer rutilans*	文鸟科麻雀属
	白颊噪鹛	*Pterorhinus sannio*	画眉科噪鹛属
	灰眉岩鹀	*Emberiza cia*	鹀科 Emberiza 属
哺乳动物	普通伏翼	*Pipistrellus pipistrellus*	蝙蝠科蝠翼属
	普通长翼蝠	*Miniopterus fuliginosus*	脊索动物门脊索动物亚门
	黄鼬	*Mustela*	鼬科鼬属
	隐纹花松鼠	*Tamiops swinhoei*	松鼠科花松鼠属
	黄胸鼠	*Rattus flavipectus*	鼠科鼠属
	小家鼠	*Mus musculus Linnaeus*	鼠科鼠属
	褐家鼠	*Rattus norvegicus*	鼠科家鼠属
	社鼠	*Rattus niviventer*	鼠科白腹鼠属
	黑线姬鼠	*Apodemus agrarius*	鼠科姬鼠属
	草兔	*Lepus capensis*	兔科兔属

6）矿山开采对野生动物的影响

评价区域受人类活动影响已久，野生动物生境已经重新达到平衡，本矿井本次属

于兼并重组+升级改造工程，不新增占地，地面工程量非常小，且均已完工，项目属于井下开采，对地表影响不大，即未来开采对野生动物生境影响不大，评价要求矿方及时对应矿井开采造成生态破坏的地方进行生态修复，保护野生动物的生存环境，将矿山开采对野生动物的影响降到最低。

5.1.6 植被生物量

植被的生物量是指一定地段面积内植物群落在某一时期生存着的活有机体重量(以 t/hm²表示)，群落类型不同，其生物量测定方法也有所不同。考虑到贵州农业生产实际，本次环评主要参考《我国森林植被的生物量和净生产量》（方精云等，生态学报，Vol.16.No.5，1996），以及《贵州中部喀斯特灌丛群落生物量研究》，（屠玉麟，中国岩溶 Vol. 14. No. 3.1995）等文献中对植被生物量的研究成果，对评价区植被生物量进行估算。根据计算，评价区植被生物量见表 5.1-7。

表 5.1-7 评价区植被生物量

植被类型	面积（hm²）	平均生物量（t/hm².a）	现有生产力（t）
森林植被	248.66	89.2	22180.13
灌木林	243.75	26.2	6386.30
草地	27.55	7.79	214.60
旱地植被	636.24	8.15	5185.35
水田植被	1.65	9.94	16.39
合计	1157.84	29.35	33982.76

5.1.7 土壤类型及分布

矿区内土壤主要为黄壤。黄壤属温暖湿润的亚热带季风性生物气候条件下发育而成的土壤，土壤在风化作用和生物活动过程中，土壤原生矿物受到破坏，富铝化作用表现较强，发育层次明显，全剖面呈酸性和强酸性，黄壤通过耕作，施肥等一系列农耕技术措施，表层有机质分解，土壤酸度降低，肥力不断提高，演变形成高度熟化的黄壤，适于偏酸性速生树种的生长，整个井田范围均有分布。矿区内耕地中以中下等田土为主，农作物产量也普遍较低。

5.1.8 土壤侵蚀现状

评价区土壤侵蚀现状见图 5.1-3，土壤侵蚀分级及面积统计见表 5.1-8。

表 5.1-8 评价区土壤侵蚀分级分布特征表

侵蚀强度	面积（hm²）	侵蚀模数（t/km².a）	侵蚀量（t/a）	占总面积比例（%）
微度	465.20	<500	116300	37.62%
轻度	493.34	500~2500	740011.68	39.90%
中度	212.76	2500~5000	74466.99	17.21%
强度	54.54	5000~8000	354525.41	4.41%
极强度	10.38	8000~15000	119417.71	0.84%
坑塘水面	0.30	0	0	0.02%

合　计	1236.53	1136.02	1404721.79	100.00%

从表 5.1-8 知，评价区微度水土流失面积 465.20hm^2，占总面积的 37.62%，评价区轻度水土流失面积 493.34hm^2，占总面积的 39.90%，中度侵蚀面积为 212.76hm^2，占评价区的 17.21%，强度侵蚀和极强度侵蚀分别占评价区面积 4.41%和 0.84%，经计算，评价区平均侵蚀模数 1136.02t/km^2.a，表明评价区内土壤侵蚀以轻度侵蚀为主。

总体来看，评价区土壤侵蚀具有如下特点：中度以上的土壤侵蚀多发生在植被覆盖率低、坡度较大的旱地、草地等地带，强度侵蚀零星分布于评价区内。形成水土流失的原因与地形、地质、土壤、植被覆盖率以及气候等自然因素密切相关，人为因素在局部起决定性作用。就本项目评价区而言，区内居民点多，植被覆盖率不高，是形成水土流失的主要因素，加上毁林、毁草开荒、陡坡垦殖、矿体开采等人为因素的影响，促使土壤侵蚀强度增加，水土流失加剧，其中以陡坡垦殖流失较为突出。

因此，区内土壤侵蚀以水蚀为主，同时伴有重力侵蚀和风力侵蚀。项目所在区域属于国家级水土流失重点防治区，同时也是贵州省人民政府公告的省级重点治理和重点监督区。容许土壤侵蚀模数为 500t/（km²·a）。

本矿井开采后引起新增水土流失量的可能性较大，环评要求开采时尽量减少对地表植被和表土层的扰动和破坏，并采取相应的水土保持措施。

5.1.9 土地利用现状

参照全国土地利用现状调查技术规程、全国土地利用现状分类系统及贵州省土地利用资料，根据实地调查和从国土部门收集的土地利用现状图，将评价区土地利用情况划分为农用地、建设用地、未利用地三大类型。

评价区土地利用现状见图 5.1-4，评价区土地利用现状统计见表 5.1-9。

表 5.1-9 评价区土地利用现状统计表

序号	用地类型			面积（hm²）	占总面积的比例
1	农用地	耕地	旱地	636.24	51.45%
			水田	1.65	0.13%
			小计	637.89	51.59%
		林地及草地	有林地	248.66	20.11%
			灌木林地	243.75	19.71%
			灌草丛	27.55	2.23%
			小计	519.96	42.05%
		小计		1157.84	0.94
2	建设用地	居民点及独立工矿用地	独立工矿用地	21.01	1.70%
			居民点	53.05	4.29%
			小计	74.06	0.06
		交通运输用地	乡村道路	3.72	0.30%

3	未利用地	其它土地	坑塘水面	0.90	0.07%
合　　计				1236.53	100%

5.1.10 生态现状评价

评价区目前主要为农业生态环境，并有煤矿开采等工业生态环境系统。区内生态系统由于受人类活动的长期影响，在依赖于自然生态条件的基础上，具有一定的社会性，是一种半自然的人工生态系统，目前农业生态系统基本稳定，工业生态系统正在逐渐发展壮大，生态环境质量现状整体尚好，具有一定的抗外来干扰能力，但在受到外来干扰后，仍需要人工加以强化保护性的恢复。

5.2 建设期生态影响分析与保护措施

本次初步设计主要针对兼并重组后六家坝煤矿原矿区范围进行升级改造，矿井地面工程全部利用现有，总占地为7.65hm^2，全部为原有工矿用地，无新增占地。因此项目施工对生态环境影响很小。

5.3 地表沉陷预测与影响分析

5.3.1 地表沉陷预测

1）地表沉陷预测范围

六家坝煤矿（兼并重组）采用全部跨落法管理顶板，本项目采用中国矿业大学开发的“开采沉陷预测软件 MSPS”，对开采范围和标高内的地表变形进行预测。

2）地表沉陷稳定态预测模型

如图 5.3-1 所示的倾斜煤层中开采某单元 *i*，按概率积分法的基本原理，单元开采引起地表任意点(x，y)的下沉(最终值)为：

$We_{0i}(x,y)=(1/r^2)\cdot\exp(-\pi(x-x_i)^2/r^2)\cdot\exp(-\pi(y-y_i+li)^2/r^2)$

设工作面范围为：0~p，0~a 组成的矩形，则地表任一点(x，y)相关变形值为：

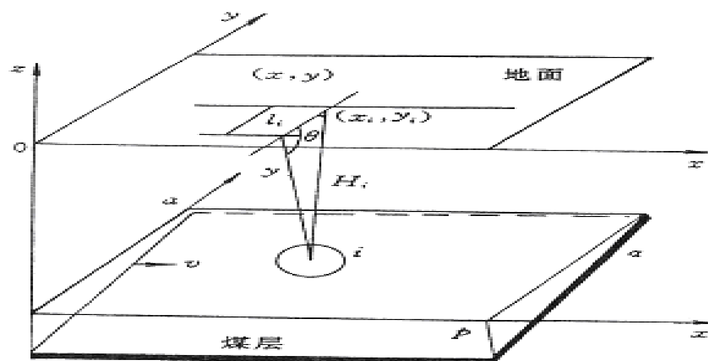


图 5.3-1 地表沉陷预测模型的坐标系统

（1）地表任一点的下沉 $w(x,y)$

$$W(x,y)=W_0\int\int W_{eoi}(x,y)dxdy$$

（2）沿 φ 方向的倾斜 $i(x,y,\varphi)$

$$i(x,y,\varphi)=\frac{1}{W_0}\times[i^\circ(x)\times W^\circ(y)\times cos\varphi+i^\circ(y)\times W^\circ(x)\times sin\varphi]$$

（3）沿 φ 方向的曲率 $k(x,y,\varphi)$

$$k(\mathrm{x,y},\varphi)=\frac{1}{W_0}[k^\circ(x)\mathrm{W}^\circ(y)-k^\circ(y)\mathrm{W}^\circ(x)]\sin^2\varphi+i^\circ(\mathrm{x})i^\circ(\mathrm{y})\sin^2\varphi]$$

（4）沿 φ 方向的水平移动 $U(x,y,\varphi)$

$$U(x,y,\varphi)=\frac{1}{W_0}\times[U^\circ(x)\times W^\circ(y)\times cos\varphi+U^\circ(y)\times W^\circ(x)\times\sin\varphi]$$

（5）沿 φ 方向的水平变形 $\varepsilon(x,y,\varphi)$

$$\varepsilon(x,y,\varphi)=\frac{1}{W_0}\{\varepsilon^\circ(x)\times W^\circ(y)\times cos^2\varphi+\varepsilon^\circ(y)\times W^\circ(x)\times sin^2\varphi+[U^\circ(x)\times i^\circ(y)+ i^\circ(x)\times U^\circ(y)]\times sin\varphi cos\varphi\}$$

3）地表沉陷预测参数

根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》的通知（安监总煤装〔2017〕66 号），以及矿体覆岩性质及开采条件，六家坝煤矿（兼并重组）地表形态变化预测模式输入参数见表 5.3-1。

表 5.3-1 六家坝煤矿（兼并重组）地表移动变形预计参数

序号	参　数	符号	单位	参数值	备注
1	煤层倾角	α	°	13	
2	下沉系数	q	/	0.75（0.9）	重复采动取 0.8，多次复采取 0.9
3	主要影响正切	tgβ	/	2.2	
4	水平移动系数	b	/	0.315	/
5	拐点偏移距	S	m	0.177H	H 为采深
6	影响传播角	θ	deg	90-0.68α	α 为煤层倾角

4）最大值预测（充分采动时）：

（1）地表最大下沉值，$W_。=mqcos\alpha$　　(mm)

（2）最大倾斜值，$i_。=W_。/r$　　(mm/m)

（3）最大曲率值：$k_0=\mp1.52\frac{W_0}{r^2}$（$10^{-3}/m$）　　($10^{-3}$/m)

（4）最大水平移动，$U_。=bW$　　(mm)

（5）最大水平变形值，$\varepsilon_0 = \mp 1.52 b W_0 / r$ (mm/m)

5.3.2 地表沉陷预测结果

1）地表移动变形最大值预测（稳定态）

根据初步设计，矿井可采煤层为 7 层，矿井各煤层不同采深开采后的地表移动变形最大值预测结果见表 5.3-2。

表 5.3-2 各煤层不同采深开采后地表移动变形最大值

煤层	采厚(m)	采深 H（m） 最大移动变形值（mm）		50	100	200	400	600
M6	2.75	W0=2411.57 U0=759.64	i_0	106.11	53.05	26.53	13.26	8.84
			k_0	7.10	1.77	0.44	0.11	0.05
			ε_0	50.80	25.40	12.70	6.35	4.23
M16	1.5	W0=1315.40 U0=414.35	i_0	57.88	28.94	14.47	7.23	4.82
			k_0	3.87	0.97	0.24	0.06	0.03
			ε_0	27.71	13.86	6.93	3.46	2.31
M18	1.6	W0=1403.09 U0=441.97	i_0	61.74	30.87	15.43	7.72	5.14
			k_0	4.13	1.03	0.26	0.06	0.03
			ε_0	29.56	14.78	7.39	3.69	2.46
M22	0.9	W0=789.24 U0=248.61	i_0	34.73	17.36	8.68	4.34	2.89
			k_0	2.32	0.58	0.15	0.04	0.02
			ε_0	16.63	8.31	4.16	2.08	1.39
M24	1.2	W0=1052.32 U0=331.48	i_0	46.30	23.15	11.58	5.79	3.86
			k_0	3.10	0.77	0.19	0.05	0.02
			ε_0	22.17	11.08	5.54	2.77	1.85
M27	2.5	W0=2192.33 U0=690.58	i_0	96.46	48.23	24.12	12.06	8.04
			k_0	6.45	1.61	0.40	0.10	0.04
			ε_0	46.19	23.09	11.55	5.77	3.85
M30	1.3	W0=1140.01 U0=359.10	i_0	50.16	25.08	12.54	6.27	4.18
			k_0	3.35	0.84	0.21	0.05	0.02
			ε_0	24.02	12.01	6.00	3.00	2.00
合计	11.75	全井田：Wmax=10303.96 mm，Umax=3245.75 mm。						

单位：W_0—mm，i_0—mm/m，k_0—10^{-3}/m，ε_0—mm/m，U_0—mm。

2）动态移动变形预测

六家坝煤矿（兼并重组）首采区为一盘区，即 F11 断层与 F8 断层之间的范围，M6、M16、M18、M22、M24、M27 号煤层，煤层开采后地表将受到采动影响。

随着采空区面积的增大，塌陷区的范围将不断扩大。在这一过程中，地表点承受的移动变形情况可分为以下三类：

第一类：动态变形

对于稳定后的移动盆地来说，这些地表点处于中部充分采动区。

第二类：永久变形

这类地表点处于矿井或永久性保护煤柱的边缘，煤层开采完且地表移动稳定后，其变形、移动值均达到一定值不再变化。

第三类：半永久性的变形

这类地表点处于临时性煤柱边界上方，煤柱外煤层开采时，具有永久性变形的性质，但在煤柱开采时，这些永久性变形又逐步被抵消，最终地表处于无变形状态或少量残余变形状态。

3）典型工作面开采的动态预计

为了准确评价开采沉陷的动态过程，环评对本矿井首采区作典型工作面的开采动态预计。

（1）地表动态移动变形最大值

首采区首采 M18 煤层，开采高度为 1.6m，首采工作面长度 200m，推进长度为 670m，采深平均约 200m，首采面开采时间 0.5 年。

地表下沉速度反映了地表变化的剧烈程度。按矿井中硬覆岩、全部陷落管理顶板等条件下，地表最大下沉速度按下列公式计算。

$V_{max}=k.W_{max}.c/H$

式中：V_{max}——最大下沉速度，mm/d；

K——下沉速度系数，取 K=1.8；

W_{max}——最大下沉值，mm；

C——工作面推进速度，m/d；

H——平均开采深度，m。

首采工作面开采后产生的地表动态移动变形最大值见表 5.3-3。

表 5.3-3 首采工作面开采后地表动态移动变形最大值

首采煤层	厚度（mm）	Wm（mm）	Im（mm/m）	km（10^{-3}/m）	Um（mm）	ξm（mm/m）	最大下沉速度（mm/d）
M18	1600	1403.09	15.43	0.258	441.97	7.390	46.98

（2）地表移动持续时间

地表上受开采影响的点，从下沉开始至结束（重新稳定）有一个时间过程，这一过程与工作面开采速度，回采深度及开采厚度等一系列因素有关。矿井首采工作面开采后地表点（充分采动区内）移动变形持续时间见表 5.3-4。

表 5.3-4 首采工作面开采后地表移动变形持续时间预计结果

煤 层	起始期（d）	活跃期（d）	衰退期（d）	移动总时间（d）
M18	17	70	84	171

4）地表裂缝预测

在基岩直接出露区域及原地表有裂缝处，地表可能会出现裂缝，以及原有裂缝的进一步发育。在有表土覆盖的山顶、梁峁等凸形地貌部位和凸形边坡点部位，其覆盖土体也可能会产生采动裂缝。如果没有沟谷等凹形地貌隔断，采区周围永久性裂缝的长度可与工作面的走向长度大致相当；动态裂缝长度则大致与工作面长相似。由于塑性大的粘土当地表拉伸变形值超过 6~10mm/m 时才发生裂缝，塑性小的砂质粘土或岩石，当地表拉伸变形达 2~3mm/m 时即发生裂缝。

5）首采区开采后地表沉陷预测

首采区（一盘区）按设计留设采空区防水煤柱、边界保护煤柱、井巷保护煤柱及断层防隔水煤柱及高压线塔保护煤柱进行预测。

首采区开采后地表下沉等值线分布见图 5.3-2。

6）全井田开采后地表沉陷预测

由于兼并重组后井田北部区域为新增区域，正在做地质勘探等前期工作，尚无该区域的储量核实报告与初步设计等资料，该区域不再本次评价范围内，待设计完成后需另行评价。本次全井田开采预测范围为原矿区范围，一、二、三采区开采完毕，该部分服务年限约 16a，其中一盘区服务年限 11a。按留设采空区防水煤柱、边界保护煤柱、井巷保护煤柱、断层煤柱等进行预测。

全井田开采后地表下沉等值线分布见图 5.3-3。

5.3.3 地表沉陷影响分析

1）地表沉陷对地形地貌的影响分析

根据项目开采设计，预测主要煤层开采后最大下沉值将达到约 10.30m，首采区地表沉陷影响范围约 143.65 hm^2；全井田地表沉陷影响范围约 234.64 hm^2。由于本井田地处山区，相对高差较大，预计本矿开采造成的地表沉陷表现形式，主要还是以地表裂缝、局部塌陷、崩塌和滑坡等现象为主，不会像平原地区那样形成大面积明显的下沉盆地，地表也不会形成大面积的积水区。地表沉陷对区域地表形态和自然景观的影响主要表现在采空区边界上山的局部区域范围内。

2）地表沉陷对地面居民点建筑物的影响

（1）居民点建筑物破坏等级的判定依据

我国“三下”采煤规程中制定了砖混（石）结构建筑物破坏（保护）等级标准，详见表 5.2-6。“三下”采煤规程判断砖混结构建筑物损坏等级的地表变形参数分别为水平变形 ε 、曲率 K 和倾斜 i，房屋损害等级以水平变形值为主要依据。

考虑到评价区一般农村建筑物质量达不到“三下采煤规程”中要求，故评价在表 5.3-5 的基础上提高一级。

表 5.3-5 砖混（石）结构建筑物损坏等级

损坏等级	地表变形值			损坏分类	结构处理
	倾斜 i (mm/m)	曲率 k (10^{-3}/m)	水平变形 ε (mm/m)		
I	≤3.0	≤0.2	≤2.0	极轻微损坏	不修
				轻微损坏	简单维修
II	≤6.0	≤0.4	≤4.0	轻度损坏	小修
III	≤10.0	≤0.6	≤6.0	中度损坏	中修
IV	＞10.0	＞0.6	＞6.0	严重损坏	大修
				极度严重损坏	拆建
注：建筑物的损坏等级按自然间为评判对象，根据各自然间的损坏情况按上表分别进行。					

（2）评价内居民点建筑物受影响和破坏情况

由于六有坝煤矿已建设多年，位于首采区范围内居民点已基本搬迁安置，根据业主提供资料，2018 年狮子组和胡家包包组共 17 户，共计拆迁款 2780362.52 元；2019 年狮子组 15 户，共计拆迁款 5051751.15 元；2019 年大树脚 3 户共计拆迁款 2826604.78 元，补偿 3 户，补偿款 190000 元；2020 至 2021 年茶园林房屋拆迁 15 户，共计拆迁款 7935200.85 元。2018 年—2021 年共计搬迁 148 户。

目前，首采区内尚有采区东北角的山脚居民点未搬迁，共计 12 户 55 人。搬迁安置工作正在推进中。由下沉等值线分布图（图 5.3-1~5.3-3）可知，六家坝煤矿（兼并重组）首采区范围内未搬迁居民点为山脚（12 户 55 人），三盘区内共有居民点两处，分别为纸厂内（6 户 22 人）、火烧煤（15 户 78 人）。矿方已对山脚居民点进行了实地调查，搬迁安置工作正在推进中，评价要求尽快完成首采区居民点搬迁安置，三采区开采前完成纸厂内及火烧煤居民点搬迁工作。

对位于采区边缘的那掰寨及丁家寨居民点，实施严格跟踪监测措施，发生中、轻度破坏时，立即采取加固维修等措施，必要时进行搬迁安置。

表 5.3-6 地表沉陷影响居民点及建筑物破坏等级表

采区	居民点	移动变形最大值			破坏等级	基本情况		保护措施
		倾 斜 (mm/m)	曲率 (10^{-3}/m)	水平变形 (mm/m)		户数	人数	
首采	那掰寨（北西）	≤6.0	≤0.4	≤4.0	I～II 级	4	17	维修加固

区	山脚	＞10.0	＞0.6	＞6.0	Ⅳ级	12	55	搬迁安置
小计						16	72	
全井田	纸厂内	＞10.0	＞0.6	＞6.0	Ⅳ级	6	22	搬迁安置
	火烧煤	＞10.0	＞0.6	＞6.0	Ⅳ级	15	78	搬迁安置
小计						21	100	
合计						37	172	

3）地表沉陷对场地的影响

根据开采后地表沉陷等值线图可知，矿井工业场地、爆破材料库及矸石周转场位于首采区范围外，一、二盘区开采期间，不受沉陷影响，三盘区开采时，工业场地最东侧会受开采沉陷影响，评价建议矿方开采时将三盘区最西侧保护煤柱线内移，同时做好岩移观测，确保工业场地不受影响。矿井风井场地区域不受一、二盘区开采影响，风井场地部分区域位于三盘区开采影响范围内，评价建议结合回风斜井保护煤柱一并留设风井场地保护矿柱，加强观测，确保生产期间场地不受影响。

在采取以上措施后，各场地受本矿井开采地表沉陷影响较小，矿井开采不会影响其使用功能。

4）地表沉陷对区内道路的影响

矿井首采区内有织金至六枝县级公路，为三级公路，矿区内长度约 1.8km，评价建议矿方与设计对接，对该路段采取留设保护煤柱或改道措施，保持原有道路的宽度和强度确保不影响道路通行。

矿区范围内部分农村道路位于沉陷影响范围内，设计未留设保护煤柱，评价要求采取随沉随填，填后夯实或改道等措施，确保道路正常通行。

5）地表沉陷对地表水体的影响

从地表沉陷预测结果可知，倮木河约 1000m 河段流经矿区西部，结合项目开采方案知，设计未对倮木河留设河流保护煤柱，倮木河流经矿区段出露地层为龙谭组 P_3l，为含煤地层，导水裂隙带也主要发育于该层，不排除导水裂隙带导通 P_3l 地层，导致倮木河水漏失，环评建议矿方与设计沟通，对倮木河采取留设保护煤柱措施。

矿区南部的杠坝水库位于煤层露头以外，加之库区出露地层大部分为峨眉山玄武岩组（P3β），为隔水层，矿区内其它地表溪沟，多为季节性冲沟，受大气降水控制可能受地表沉陷影响，因此，矿井在开采过程中必须做好防范措施，做好堵漏、改道、地裂缝及塌陷地堵塞等措施。

6）地表沉陷对高压线及线塔的影响

本项目首采区范围内有高压线及线塔南东-北西向穿过，矿区内 2150m，总共有

线塔六处，1~4 号线塔位于一、二盘区范围内，设计对 4 处线塔留设了保护煤柱，5 号线塔位于三盘区，设计未留设保护煤柱，评价建议后期开采时对其采取加固保护措施或留设保护煤柱，并加强观测；6 号线塔位于 F9 断层一侧，可与断层保护煤柱一起留设。尽管采取了保护措施，难免由于周边地表沉陷而受影响，矿方仍需对线塔进行定期观测，必要时采取加固措施，确保线塔稳固、安全。

5.4 生态环境影响分析

5.4.1 生态系统恢复能力分析

1）生物量分析

生态系统恢复能力一般采取度量植物生物量的方法来进行。根据类比分析，考虑到贵州农业生产实际，主要参考《我国森林植被的生物量和净生产量》（方精云等，生态学报，Vol.16.No.5，1996），以及《贵州中部喀斯特灌丛群落生物量研究》，（屠玉麟，中国岩溶 Vol. 14. No. 3.1995）等文献中对植被生物量的研究成果。

根据计算，矿井开采前后区域生物量变化可详见表 5.4-1。

表 5.4-1 矿井开采前后评价区植被生物量

植被类型	矿井开采前现状生物量			矿井开采后减少生物量		
	面积（hm²）	单位生物量（t/hm²）	生物量（t）	重度破坏面积（hm²）	中度破坏面积（hm²）	减少生物量（t）
森林植被	248.66	89.2	22180.13	6.51	11.88	933.92
灌木林	243.75	26.2	6386.30	7.74	10.35	293.18
草丛植被	27.55	7.79	214.60	0	0	0
旱地植被	636.24	8.15	5185.35	25.85	47.91	340.83
水田植被	1.65	9.94	16.39	0	0	0
合计	1157.84	29.35	33982.76	40.10	70.14	1567.94

注：平均单位生物量指整个评价区单位生物量

由表 5.4-1 可知，矿井开发前，评价区平均单位面积生物量为 29.35t/hm^2，矿井开采产生的地表沉陷将对评价区植被产生影响，其中中度破坏约有 1/3 植被减产，受重度破坏的植被将全部减产，因此，矿井开发后区域总生物量减少 1567.94 t，平均单位面积生物量减少 1.35t/hm^2，减少量约为 4.61%，生物量的减少对矿区生态系统会产生一定影响，但总体来说，对评价区内生态系统的稳定性影响是可接受的。

2）异质性影响分析

由于本矿井地处高原山区，地形起伏较大，矿井在生产运行期间，将不会出现类似于平原地区形成大面积的积水沉陷区，对山区的地貌及土地利用类型无大的影响，对矿区生态环境的总体影响程度较小，基本不会改变区域内现有土地利用系统现状；若对受沉陷影响的农田和林地大部分通过复垦和生态修复来恢复其原有生产力。则地

表沉陷对矿区生态环境的异质性影响较小。

5.4.2 矿井占地对生态环境影响

1）矿井占地对农田的影响

矿井总占地为 7.65 hm²，矿井地面工程全部利用原有，本次设计不新增占地，对评价区用地影响不大。

2）土地利用格局变化导致生态系统改变

矿井的永久占地将改变局部区域的用地功能，并改变原有景观格局，局部区域内的生态环境功能将发生改变，同时也会改变局部区域的土壤性质，一定范围内的自然生态环境将受到破坏性影响，土地利用将由原来的农业用地变成工业用地，农田植被由房屋、道路等建筑设施所代替，其中的能量、物质流动及生产、消费等方式均发生了较大的变化，区内的居民生活方式也将受到一定影响，社会经济结构也将发生变化，但均属于局部改变。

3）矿井占地对植被的影响

矿井地面设施的建设，使植被消失减少，将对农田植被和自然植被造成破坏性影响，根据占地影响分析，本项目地面场地已形成，本次不新增占地，已建成的工业场地种植了花、草、树木等绿化植被。进一步减小对地面植被的影响。

4）矿井占地对动物资源的影响

本次兼并重组利用原有占地，不新增占地，对动物的生存环境影响较小，受影响动物主要是部分小型哺乳类、爬行类和两栖类的生境，它们将因栖息地被占用而迁移至附近相同的生境，因此，本矿的建设不会因占地使物种减少，也不会使矿区植物群落的种类发生变化或造成某一种植物种的消失。

5.4.3 地表沉陷对土地利用格局的影响预测

根据矿井开采引起的地表塌陷等值线和土地利用现状图、植被类型图进行叠加，六家坝煤矿开采后对土地利用的影响情况见表 5.4-2。

表 5.4-2 煤炭开采沉陷对土地利用的影响预测结果

单位：hm²

井田范围	一级类	二级类	沉陷面积	影响程度		
				重度破坏	中度破坏	轻度破坏
首采区	耕地	旱地	73.38	13.81	23.65	35.92
	林地	有林地	40.29	4.72	11.53	24.04
		灌木林地	19.35	4.39	6.91	8.05
	住宅用地	居民点	8.10	3.25	3.98	0.87
	建设用地	工矿用地	2.40	0.25	0.79	1.36
		乡村道路	0.06	0.02	0.02	0.02

	水域及水利设施用地	河流水面	0.06	0.02	0.02	0.02
	合　计		143.65	26.46	46.9	70.29
全井田（含首采区）	耕地	旱地	134.47	25.85	47.91	60.71
	林地	有林地	48.18	6.51	11.88	29.79
		灌木林地	38.17	7.74	10.35	20.08
	住宅用地	居民点	9.57	3.65	4.79	1.13
	建设用地	工矿用地	4.09	0.77	1.85	1.47
		乡村道路	0.09	0.02	0.03	0.04
	水域及水利设施用地	河流水面	0.06	0.02	0.02	0.02
	合　计		234.64	44.56	76.83	113.25

根据表 5.4-2 可知，六家坝煤矿首采区开采后，受地表沉陷影响的土地总面积为 134.47hm^2，其中有林地 40.29hm^2，灌木林地 38.17hm^2，旱地 73.38hm^2，分别占首采区总沉陷面积的 28.05%、13.47%、51.08%。全井田开采后，受地表沉陷影响的土地总面积为 234.64hm^2，其中有林地 48.18hm^2，灌木林地 38.17hm^2，旱地 134.47hm^2，分别占全井田沉陷面积的 20.53%、16.27%、57.31%。

5.4.4 地表沉陷对农业生态环境的影响预测

1）地表沉陷对耕地及基本农田的影响

根据矿区地形、地表沉陷与裂缝情况，可将采煤沉陷对耕地的破坏程度分为三级，即轻度、中度、重度三种类型。

轻度：地面有轻微的变形，不影响农田耕种、林地、植被生长，水土流失略有增加。主要分布在井下主要大巷煤柱上方和达到充分采动的采区中央区域。

中度：地面沉陷破坏比较严重，出现方向明显的缝、坡、坎等，影响农田耕种，导致粮食减产，也影响林地与植被生长，水土流失有所加剧。主要分布在煤柱和采区的边缘地带，即下沉盆地的边缘区域。

重度：地面沉陷破坏严重，出现塌方、崩塌或滑坡，农田、林地与植被破坏严重，水土流失严重加剧，生态环境恶化。主要分布在开采浅部及地表危岩边缘区域。

根据上述划分，矿井开采后受地表沉陷破坏的耕地情况见表 5.4-3。

表 5.4-3 地表沉陷破坏的耕地情况

井田	耕地沉陷总面积（hm²）	破坏程度								
		轻度破坏面积（hm²）			中度破坏面积（hm²）			重度破坏面积（hm²）		
		耕地类型	基本农田	总面积	耕地类型	基本农田	总面积	耕地类型	基本农田	总面积
首采区	73.38	旱地	28.74	35.92	旱地	18.92	23.65	旱地	11.05	13.81
全井田	134.47（含首采）	旱地	48.57	60.71	旱地	38.33	47.91	旱地	20.68	25.85

2）地表沉陷对农业生产力的影响分析

对于受轻度破坏的耕地，由于地表仅有轻微变形，不影响农田耕种、林地、植被生长，农作物产量基本不受影响。对于受中度破坏耕地，若不采取整治和复垦措施，将影响耕种和产量。根据地表沉陷预测结果，全井田开采后受中度破坏的耕地总面积为 47.91hm^2，这部分耕地农作物产量将减少约 1/3，根据评价区每亩耕地的平均粮食产量计算，每亩减产约 70kg/a，评价区年粮食减产约为 50.31t/a。对于受重度破坏的耕地，由于土地遭到严重破坏，将完全丧失生产力。全井田开采后受重度破坏的耕地面积为 25.85hm^2，导致评价区年粮食减产约 81.43t/a。

综上所述，矿区范围内分布有一定数量耕地，耕地总占地面积达评价区土地总面积的 51.45%，通过预测可以看出，开采沉陷会对井田范围内旱地产生影响，且受中、重度破坏耕地占有一定的比例，对当地农业生产会产生一定的影响，因此，必须进行土地复垦。随着沉陷区生态综合整治的进行，大部分受影响耕地将得到整治和复垦，受破坏耕地的生产能力也将基本得到恢复。

5.4.5 地表沉陷对林地生态环境的影响

1）评价区有林地和灌木林地分布状况

本评价区内有林地 248.66hm^2，灌木林地 243.75hm^2，主要分布在山坡地带，对水土保持具有重要的作用。

2）地表沉陷对林地的影响分析

地表沉陷对林地破坏主要表现在地表陡坡处和裂缝处林木将产生歪斜或倾倒，对其正常的生长和发育会产生一定的影响；地表沉陷对灌木林虽也有一定影响，但只要及时填充地表裂缝，预计对其影响不大。

六家坝煤矿（兼并重组）地表沉陷对林地的损坏预测情况详见表 5.4-4。

表 5.4-4 地表沉陷损坏的林地情况

时段	林地沉陷总面积（hm^2）		破坏程度		
			重度损坏面积	中度损坏面积	轻度损坏面积
首采区	59.64	有林地	4.72	11.53	24.04
		灌木林地	4.39	6.91	8.05
		小计	9.11	18.44	32.09
全井田	86.35（含首采区）	有林地	6.51	11.88	29.79
		灌木林地	7.74	10.35	20.08
		合计	14.25	22.23	49.87

3）地表沉陷对林业生产力的影响分析

地表沉陷对林地破坏主要表现在地表出现陡坡处和裂缝处的林木将产生歪斜或

倾倒，进而对局部地区林业生产力构成一定的影响。根据现场调查和对当地林业部门的走访，井田范围内林地主要以天然次生林、灌木林为主，评价区内无需要特殊保护的特殊用途林。井田内仅有少数量的乔木林地要受到地表沉陷的破坏，不会影响大部分林地林木的正常生长，只要对受轻度和中度影响的林地进行必要的整治和生态恢复，就能够迅速恢复其原有生产力；但对受重度破坏的林地，全井田约 14.25hm^2，建设单位则需根据《森林植被恢复费征收使用管理暂行办法》的有关规定缴纳森林植被恢复费。

5.4.6 地表沉陷对水土流失的影响

矿区地表沉陷可能会引起土壤侵蚀和水土流失加剧，因地表下沉产生地表裂缝与倾斜使地形坡度改变，坡度越大则径流量越大，冲刷量也越大，引起的水土流失和土地侵蚀越严重。根据沉陷预计，矿井地下煤层开采后引起地面倾斜范围，主要分布于采区边界区域内，影响级别基本为III~Ⅳ级的区域约占沉陷区土地总面积的 18.99%，占评价区土地总面积 3.60%；沉陷区的大部分区域（约占沉陷区土地总面积 81.01%左右，占评价区土地总面积的 15.37%）地下开采后影响级别为I~II级。该区域原始地形属中轻度侵蚀区，虽然矿井开采后会加重局部区域的地面侵蚀和水土流失，特别是重度破坏区，但不会改变区域原地面总体侵蚀和水土流失级别。另外，再通过沉陷区土地复垦与水土保持方案的实施，矿井建设可有效控制评价区内的水土流失。

5.4.7 地表沉陷对野生动物的影响

目前评价区植被以自然植被为主，说明在目前状态下，整个评价区生态环境受人类活动干扰影响一般，具有一定的自然生产能力和受干扰后的恢复能力。根据调查，井田范围内未发现国家保护的珍稀野生动植物。类比调查表明，矿井开采后对地形地貌和植被的影响较小，基本上不会改变井田范围内原有野生动物栖息环境，对井田范围内的野生动植物的影响较少。

5.4.8 地表沉陷对地质灾害的影响

1）地质灾害现状

六家坝煤矿由于开采产生了地裂缝（TX1）位于矿区西北部采空区影响范围内，调查发现 TX1 影响面积约 2500m^2，塌陷范围内路面变形出现断裂，未见塌陷坑，地面沉降范围不详。TX1 的发生主要由于地下开矿活动导致地下形成采空区，上覆岩层塌落、断裂，导致地面出现沉降及裂缝。采空塌陷（TX1）所处采空区面积约 0.1033 km^2 。位置详见图 5.5-1。

2）地质灾害预测

随着采矿活动的进行，由于煤层上部土体失稳，矿山会在不同程度上改变或破坏井田的地面形态和岩土体原貌，将可能出现地面沉降、开裂、塌陷，还可能引起滑坡、加剧崩塌的发生，从而危及村庄、房屋开裂、道路下陷、耕地破坏，地表水疏干，局部地下水位下降等环境地质问题。

矿井在开采过程中，评价要求对采区边界上方、煤层露头边沿、地势陡峻地段等可能出现地质灾害地段，严格按设计要求留设煤柱；对已出现地质灾害及时采取治理措施，同时，必须加强巡视和观测，加强地质灾害的监控，设置地质灾害监控点，若发现异常，必须及时疏散附近村民，以预防各类地质灾害可能对人畜、建筑物及环境带来危害。对位于矿界及采区边缘的村寨，如监测发现地面塌陷、地裂缝、滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害威胁，应予以搬迁。严格按照《六家坝煤矿（兼并重组）矿产资源绿色开发利用方案（三合一）》及其批复，进行矿山地质环境修复及土地复垦。

5.5 地表沉陷治理与生态综合整治

5.5.1 受影响村寨的保护措施

1）受影响村寨的保护措施

根据本项目开采方案及居民点分布情况，结合表 5.3-6 及图 5.3-2~图 5.3-4 知，项目首采区内山脚居民点（12 户 55 人）需搬迁；三盘区开采前需搬迁居民点 2 处（不含首采）（共 21 户 100 人）。相应采区开采前，需完成搬迁安置，搬迁未完成前，禁止开采。

同时，对于位于采区边界、保护煤柱边界处的居民点（那掰寨、丁家寨），可能会受地表沉陷Ⅰ~Ⅱ级破坏，环评要求，矿井开采过程加强对保护煤柱、矿界及采区边缘居民点的观测，以便及时对房屋采取维修加固或采取搬迁措施。

根据受Ⅳ级影响居民点分布特点，环评建议就近搬迁安置，方案见表 5.5-1。

表 5.5-1 受影响村民点搬迁安置方案

<table>
<tr><th rowspan="2">位置</th><th rowspan="2">村寨名称</th><th colspan="2">基本情况</th><th rowspan="2">搬迁安置方案</th></tr>
<tr><th>户数</th><th>人数</th></tr>
<tr><td>首采区</td><td>山脚</td><td>12</td><td>55</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">全井田</td><td>纸厂内</td><td>6</td><td>22</td><td rowspan="3">就近原则，根据周边矿井分布，建议搬迁至井田南西侧外小田坝居民点处</td></tr>
<tr><td>火烧煤</td><td>15</td><td>78</td></tr>
<tr><td>小计</td><td>21</td><td>100</td></tr>
<tr><td colspan="2">合计</td><td>33</td><td>155</td><td></td></tr>
</table>

2）移民安置点环境可行性分析

（1）基础设施

环评提出的安置方案考虑井田外小田坝一带，该处为田坝村村委所在地，为成熟的居民集中区，居民点供水、供电等配套设施较为完善，交通方便。

（2）建设用地面积及搬迁距离

根据国家有关政策，评价要求采区正式开采前完成相应村寨搬迁安置工作，搬迁工作应结合当地新农村建设工作。建设用地按《贵州省土地管理条例》规定建设新住宅用地按每户 120m^2 计，则搬迁安置居民约需土地面积为 3960m^2。由于安置点建房一般按二层结构考虑，较搬迁前可节约土地，其安置点离原居住点均较近，对于村民的耕作不会造成大的问题。

（3）避免二次搬迁

评价提出的搬迁去向建议，位于较成熟的居民集中区，不在矿区范围内，也不在其它矿井开采范围，不会产生二次搬迁的问题。

（4）搬迁人员的就业可行性分析

搬迁人口除了在原有耕地上继续进行农业生产外，还可通过招工和培训后，进入六家坝煤矿（兼并重组）从事矿业生产活动及服务性工作，也可参加煤矿沉陷区土地复垦和土地整治的有关工作，以上就业途径需要政府组织和扶持。

（5）搬迁安置点的环境影响分析

本项目搬迁对安置点附近自然环境及社会经济环境会产生一定的影响，主要表现在由于安置地人口密度相对增大、局部区域内生活污水、生活垃圾的排放量增加；在建设过程中还会导致原有地表的扰动，水土流失加剧，短期内生态环境可能恶化；同时，因为土地利用方式、农业生产结构的局部调整和改变，短时间内附近村民的人均收入可能会受到一定的影响。但由于搬迁的人口较少，且搬迁活动是在较小范围内有序进行的，搬迁按照新农村建设要求进行，因此，对区域生态环境的影响有限。搬迁村民将以煤炭资源开发为依托，离土不离乡，亦工亦农，同时发展服务业等第二、三产业，向综合性经营方向发展。因此，就整个项目区而言，搬迁安置对社会经济环境的负面影响较小。根据前面的环境质量现状评价，搬迁区周围环境空气质量、地下水水质和声环境质量尚好，有一定的环境容量，能够承载搬迁区的建设。

综上所述，评价推荐村民搬迁安置点合理可行，不会超过当地环境承载力。

（6）搬迁安置点环境保护规划要求

环评建议矿井搬迁安置工作由政府结合新农村建设工作，统一规划和实施，并对

新组建的村民居住点作好环境保护规划。

搬迁安置点的规划与建设，应以建设生态居住小区为目标，与当地国民经济发展规划、农业发展与土地利用规划、小城镇建设规划、矿区发展规划相协调，并按照《农村生活污染防治技术政策》（环发〔2010〕20 号）要求作好环境保护工作。

（7）搬迁安置资金及运行机制

根据地表沉陷预测，全井田开采后需搬迁居民总计 33 户 155 人。届时根据有关规定，新建房屋按最新标准进行补偿，建设新住宅用地标准及费用由政府、建设单位及居民共同商议确定。搬迁费应由建设单位出资，具体搬迁安置由六枝特区人民政府组织实施。

5.5.2 矿井主要建（构）筑物保护措施

1）矿井主要建筑物保护措施

根据开采后地表沉陷等值线图可知，矿井工业场地、爆破材料库及矸石周转场位于首采区范围外，一、二盘区开采期间，不受沉陷影响，三盘区开采时，工业场地最东侧会受开采沉陷影响，评价建议矿方开采时将三采最西侧保护煤柱线内移，同时做好岩移观测，确保工业场地不受影响。

矿井风井场地区域不受一、二盘区开采影响，风井场地部分区域位于三盘区开采影响范围内，评价建议结合回风斜井保护煤柱一并留设风井场地保护矿柱，加强观测，确保生产期间场地不受影响。

在采取以上措施后，各场地受本矿井开采地表沉陷影响较小，矿井开采不会影响其使用功能。

2）地表水体的保护措施

从地表沉陷预测结果可知，倮木河约 1000m 河段流经矿区西部，结合项目开采方案知，设计未对倮木河留设河流保护煤柱，倮木河流经矿区段出露地层为龙谭组 P_3l，为含煤地层，导水裂隙带也主要发育于该层，不排除导水裂隙带导通 P_3l 地层，导致倮木河水漏失，环评建议矿方与设计沟通，对倮木河采取留设保护煤柱措施。

矿区南部的杠坝水库位于煤层露头以外，开采沉陷对该水库影响小。矿区内其它地表溪沟，多为季节性冲沟，受大气降水控制，可能受地表沉陷影响，因此，矿井在开采过程中必须做好防范措施，做好堵漏、改道、地裂缝及塌陷地堵塞等措施。

3）沉陷区道路保护措施

矿井首采区内有织金至六枝县级公路，为三级公路，矿区内长度约 1.8km，评价

建议矿方与设计对接，对该路段采取留设保护煤柱或改道措施，确保不影响道路通告。

矿区内部分农村道路位于沉陷影响范围内，设计未留设煤柱，评价要求采取随沉随填，填后夯实或改道等措施来保持原有道路的高度和强度，确保道路正常通行。

4）地表水体保护措施

从地表沉陷预测结果可知，倮木河约1000m河段流经矿区西部，结合项目开采方案知，设计未对倮木河留设河流保护煤柱，倮木河流经矿区段出露地层为龙谭组P3l，为含煤地层，导水裂隙带也主要发育于该层，不排除导水裂隙带导通P_3l地层，导致倮木河水漏失，环评建议矿方与设计沟通，对倮木河采取留设保护煤柱措施。

矿区南部的杠坝水库位于煤层露头以外，开采沉陷对该水库影响小。矿区内其它地表溪沟，多为季节性冲沟，受大气降水控制，可能受地表沉陷影响，因此，矿井在开采过程中必须做好防范措施，做好堵漏、改道、地裂缝及塌陷地堵塞等措施。

5）对高压线及线塔的保护措施

本项目首采区范围内有高压线及线塔南东-北西向穿过，矿区内2150m，矿区六共有线塔六处，1~4号线塔位于一、二盘区范围内，设计对4处线塔留设了保护煤柱，5号线塔位于三盘区，设计未留设保护煤柱，评价建议后期开采时对其采取加固保护措施或留设保护煤柱，并加强观测；6号线塔位于F9断层一侧，可与断层保护煤柱一起留设。尽管采取了保护措施，矿方还需对线塔进行定期观测，确保其稳固、安全。

5.5.3 地表沉陷治理措施

1）滑坡、地裂缝、塌陷等地质灾害治理措施

矿井开采过程中，地表沉陷可能会引发和滑坡、地裂缝、塌陷、崩塌等地质灾害，设置警示标志，对滑坡体，应采取工程措施进行治理，对地裂缝、塌陷等应及时回填，并采取堵、排、截等措施，防止地表水渗入井下；沉陷造成植被破坏，应及时恢复，防止水土流失。

2）地表岩移观测点设置

建立地表移动观测点，根据本区域地表移动规律，有针对性地指导矿井生产及对地表沉陷破坏采取有效的预防措施；对井田内陡峭及不稳定山体、采区边缘的居民点、工业场地、地势陡峭的道路，应设置相应的岩移观测点，若发现异常，及时采取措施，疏散下方分布的居民，以预防产生崩塌或滑移造成的地质灾害带来不利影响。

5.5.4 沉陷区土地复垦

1）沉陷区土地破坏状况

矿井建成后全井田耕地沉陷总面积 134.47hm^2，其中轻度 60.71hm^2，中度 47.91hm^2，重度 25.85hm^2。受轻度破坏耕地生产力基本不受影响，进行简单平整即可维持原有耕种水平；受中度破坏耕地仍可耕种，但产量会受到影响，这部分耕地是进行土地复垦和整治的重点。受重度破坏的耕地应按征地标准进行经济补偿。

2）土地复垦

按国土部门备案的《六家坝煤矿（兼并重组）矿产资源绿色开发利用方案（三合一）》执行。

5.5.5 矿井占用耕地的恢复与补偿

矿井占用耕地应缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地，耕地开垦费应当列入建设项目总投资。建设单位承诺待手续完善后（承诺见附件），将按时足额上交。

5.5.6 沉陷区基本农田恢复与补偿

本矿井的建设单位对因采煤沉陷受损的基本农田按“谁破坏、谁复垦”的原则进行土地复垦。基本农田恢复及补偿措施具体见表 5.5-2。

表 5.5-2 基本农田恢复及补偿措施表

单位：hm^2

分 类	项 目	生 产 运 营 期			合 计
影响情况	影响原因	采 煤 沉 陷			
	影响程度	轻度破坏	中度破坏	重度破坏	
	影响面积	48.57	38.33	20.68	107.58
恢复、补偿方案	恢复措施	土地整治与复垦		经济补偿	
	恢复面积	86.90		20.68	107.58
	实施责任单位	六家坝煤矿出资、六枝特区自然资源局负责实施			
	监督管理单位	六枝特区自然资源和规划局			

5.5.7 土地补偿资金及运作机制

1）耕地的补偿

根据《关于印发〈贵州省国土资源系统行政事业性、政府基金收费项目及标准〉的通知》（黔价房调〔2001〕392 号）中规定，补偿费用包括土地复垦费及复垦前的土地闲置费，根据预测破坏面积和破坏程度，环评估算全井田耕地整治与复垦费约为 239.55 万元，闲置费 45.27 万元，合计 284.82 万元；全井田受重度破坏耕地的经济补偿费为 130.28 万元。具体实施时可与矿井井田涉及乡（镇）政府协商确定。

2）林地的补偿

对受轻度和中度影响林地，不会影响大面积林木的正常生长。对受重度破坏的林地，建设单位应根据《森林植被恢复费征收使用管理暂行办法》的有关规定缴纳森林

植被恢复费。根据矿井地表沉陷对林地破坏程度，环评估算全井田林地复垦与植被恢复补偿费合计为 66.69 万元；全井田受重度破坏林地的经济补偿费为 50.82 万元。具体实施时可与矿井涉及的乡（镇）政府协商确定。

3）资金运作机制

沉陷区土地复垦和生态综合整治的资金可从矿井生产成本中列支；矿井服务期满后，耕地和林地的土地复垦和补偿费用合计为 532.62 万元，折合成吨煤成本为 0.61 元，年均计提费约为 33.29 万元。

总之，本项目的生态保护措施应从实际出发，因地制宜，采取污染防治、土地复垦、水土保持，以及留设煤柱等措施相结合，以达到综合治理的效果。

六家坝煤矿（兼并重组）典型生态保护措施平面布置见图 5.5-1。

5.6 水土保持方案

六家坝煤矿（兼并重组）的水土保持方案正在编制中，待批复后应严格按水保方案及其批复要求实施，以减轻项目建设产生的水土流失。

6 地下水环境影响评价

6.1 区域水文地质概况

项目区处于黔西高原向黔中丘原的过渡地带。大部分地区海拔 1400m 以上，地貌属侵蚀、岩溶低中山地貌，地形起伏较大，地势总体北西部高南东部低。区内最高点位于矿区北西部名叫牛头山的山顶，海拔 1910.5m；最低点位于区内南西部余家包包附近冲沟中，海拔 1510.0m，也为本矿区最低侵蚀基准面；相对最大高差 400.5m。

出露地层主要为碳酸盐和碎屑岩两大类：碳酸盐岩主要包括二叠系中统栖霞组、茅口组及上统长兴组灰岩、三叠系下统夜郎组灰岩、永宁镇组下统灰岩以及三叠系中统狮子山组灰岩等。碳酸盐岩分布面积广，分布区多属裸露及半裸露的基岩山区，地表岩溶洼地、落水洞、溶斗、岩溶潭、岩溶大泉等较发育，地下局部发育溶洞、暗河。地下赋存着丰富的岩溶水，富水性强。

碎屑岩分布面积相对较小，主要包括二叠系上统龙潭组中的砂岩、粉砂岩及粘土岩、三叠系下统夜郎组中的泥岩、粉砂质泥岩及侏罗系泥岩等。碎屑岩靠近地表时风化作用较强烈，风化裂隙较发育，含风化裂隙水，深部发育构造裂隙地段，含构造裂隙水为主，富水性总体较弱。

矿区地层岩性以碎屑岩为主。自然植被以低矮次生灌丛草坡为主，乔木较少，冲沟较开阔，水土流失严重。

矿区处于长江流域的乌江水系，环状及树枝状水系发育。区内无大的河流，仅有一条贯穿南北的溪沟。地表水自北向南流汇入鸭池河次一级支流三岔河。见（图 4.1-2）。在矿区东部发育几条冲沟，冲沟水流量受季节降雨影响变化较大，雨季常发生山洪，枯季流量小至干涸，动态变化显著。

区域水文地质图见图 6.1-1。

6.2 矿区水文地质条件

6.2.1 矿区含、隔水层

区内出露地层为第四系（Q）、二叠系上统长兴+大隆组（P_3c+d）、二叠系上统龙潭组（P_3l）二叠系上统峨眉山玄武岩组（$P_3\beta$），由新至老分述如下：

（一）第四系（Q）孔隙含水层

分布于矿区内的各斜坡、山间洼低及各冲沟的沟底地段，主要为耕植土及粘土，局部地段混风化碎块、块石及灰岩的崩积块体。钻孔揭露厚度为 1.63～26.45m。该层

厚度小，一般不含水，具弱透水性，未见泉水出露。

（二）二叠系上统长兴+大隆组(P_3c+d)岩溶含水层

出露于矿区外围南西、北西角，主要为深灰色中厚层状灰岩、泥质灰岩、含燧石结核灰岩等，厚度为18～48m。地表调查未见泉水点，本次施工的钻孔中，均未揭露该层，长兴+大隆组(P_3c+d)岩溶含水层，富水性弱，地下水总体上由北向南径流。

（三）二叠系上统龙潭组（P_3l）裂隙含水层

广泛分布于矿区范围内，为区内含煤岩系，主要岩性为泥岩、粘土岩、粉砂质泥岩、泥质粉砂岩、砂岩、灰岩和煤层（线），42.91～305.27m，平均厚度159.21m。含可采煤层3层，分别为M24、M27、M30。煤层层间距见表6.2-1。地表调查见5个泉水点，泉水流量一般为0.039～0.102 *l*/s，平均流量0.069 *l*/s，出露标高为1325～1725m。据简易水文地质观测资料分析，冲洗液一般为正常循环，少数钻孔表现出全部漏失，这跟多年留下的老窑采空区有关。钻孔中测得该层地下水位标高一般为1503.73～1694.28m，平均标高为1631.63m，见表6.2-2。综上所述，该层露头区为高山斜坡，具自然排水条件，补给条件差，含裂隙水，具当地补给当地排之特征，富水性弱。

表6.2-1　煤层间距统计表

层　间　段	层 间 距	
	最小～最大(m)	平均(m)
M24～M27顶	24.11-45.23	36.97
M27底～M30顶	33.33-41.39	37.44
M30底～P3β顶	20.24-5040	29.71

表6.2-2　P_3l层地下水水位标高统计表

序号	编号	水位标高（m）	序号	编号	水位标高（m）
1	ZKA01	1594.63	8	ZK501	1503.73
2	ZK201	1644.24	9	ZK502	1677.03
3	ZK301	1621.08	10	ZK503	1644.57
4	ZK302	1669.30	11	ZK601	1635.35
5	ZK401	1601.43	12	ZK602	1617.25
6	ZK402	1685.28	13	ZK1502	1694.28
7	ZK403	1623.04	14	平均	1631.63

（四）二叠系上统峨眉山玄武岩组（$P_3β$）裂隙含水层

灰绿、暗绿色玄武岩，块状、似层状，具气孔、杏仁构造，中夹火山角砾岩及凝灰岩。顶部为褐红色块状-似层状凝灰岩，根据本次施工13个钻孔均揭露该层，厚度5.50～169.83m，平均厚度29.86m。冲洗液大多表现为正常循环，仅ZK402钻孔为漏

失，水位深度为 81.20m，标高 1635.18m。总之，该层属火山岩，由于厚度大，隔水性良好。

（五）二叠系中统茅口组（P_2m）岩溶含水层

大面积出露于矿区外围北东及东部，岩性主要为浅灰色、灰白色厚层状石灰岩，厚度>100m。据 1：20 万区域水文地质调查报告（安顺幅），该层地下水隐伏于煤系之下，以暗河管道水为主，富水性强，但在矿区外围一带未见泉水点出露，仅见落水洞、暗河入口等岩溶现象，故矿区一带为该层地下水的补给径流区，地下水接受大气降水补给后，大致由南西向北东径流排泄于 66 号暗河出口（见图 6－1），流量 62.9 *l*/s，标高 1292m。

综合分析该层地下水补给条件好，富水性强，但由于有巨厚的玄武岩相阻，而且先期开采地段最低标高（1450m）高于 66 号暗河标高，故对矿床充水可能性小。

6.2.2 地下水的补给、径流、排泄条件

矿区地貌表现为西高东低。区内东部和中部发育有溪沟，小溪自北向南流。煤系地层均以粉砂岩、砂岩为主夹泥岩及煤线，透水性较强，大气降雨经溪谷入溪沟排泄。矿山采用平硐开拓方式，走向长壁式采矿方法。生产巷道及老硐调查，顶板未见滴水，底板也无突水情况，矿井正常涌水量 1.94/S。

地下水在冲沟中就近补给就近排泄。另一部份通过残坡积层孔隙、碎屑岩、碳酸岩裂隙补给矿区地下水且顺岩层走向径流，在最低侵蚀基准面溢出或在地势相对较低的地方以泉点的方式溢出。

经矿区内小煤矿、老硐调查，除在近地表风化裂隙发育带见浸（滴）水现象外，矿井内均比较干燥，未发现其它形式的涌水现象。

6.2.3 断裂水文地质特征

矿区位于折垮背斜北段，背斜走向近南北向，地层倾向为北西—东，倾角 8—11°，平均倾角 10°。区内发育有断层 F1、F7、F9、F11。F1 为正断层，断层倾向南东，倾角及落差不明。F7 断层为走向东西向的正断层，断层倾向南偏东，倾角约 45°，落差约 30-70 米，F9 断层为走向北东向的正断层，断层倾向北西，倾角 65°，落差约 90 米，F11 为正断层，断层倾向北西，倾角 65°，落差约 60-90 米。

根据各断层特征，只有 F7、F9、F11 断层对煤层有所破坏，可能会沟通地表水及 P3l 层老窑水，从而对矿床充水产生影响。

断层特征详见表 6.2-3。

表 6.2-3 断层特征一览表

编号	性质	地表延伸(m)	倾向（°）	倾角（°）	落差(m)	控制程度	位 置	是否破坏矿区内煤层
F1	正断层	960	南东			收集	大部分矿区外	未破坏煤层
F3	逆断层	4800	北西	<76	100-160	新华井田收集	矿区外西侧	未破坏本区煤层
F4	正断层	550	南东	50-60		收集	矿区外	未破坏本区煤层
F5	正断层	2000	西	<76	≈100	新华井田收集	矿区外北西侧	未破坏本区煤层
F6	断层性质不明	>700					矿区外	
F7	逆断层	3100	南	<45	30-70	地表实测	矿区南部	对煤层破坏较大
F8	正断层	1000	西	<55	145	收集	矿区外	未破坏本区煤层
F9	正断层	1460	西	65	60-90	地表实测、ZK301控制	矿区内	对煤层破坏较大
F11	正断层	3500	北西	65	60-90	新华井田收集	大部分矿区外	对煤层破坏较大
F13	断层性质不明	640					矿区外东侧	
F14	断层性质不明	800					矿区外东侧	
F15	断层性质不明	2400					矿区外南部	

6.2.4 地表水与地下水特征

矿区范围内地表水体主要为一常年性季节溪沟和扛坝水库，溪水大致由北向南径流，最终流入乌江上游鸭池河之次一级支流三岔河，测得溪沟流量为 5.97～45.28*l*/s（2018.8～2018.11）,平均 23.64*l*/s，地下水化学类型为 SO_4^{2-}、HCO^{3-}- Na^+、Ca^{2+}，矿化度为 0.369g/l，PH 值 7.16。主要补给源为 01、02 号泉； 扛坝水库位于矿区南部，总库容量 10.85 万 m^3，由于扛坝水库不在开采范围之内，故对矿床充水可能性小。

6.2.5 生产坑道及老窑水文地质特征

煤层露头线一带分布有老窑，勘探调查了 6 个老窑，一般采用平坑或斜坑开采，其生产规模都很小，开采深度大约 60 米至 130 米，均有水流出。其中，LD1 老硐进行了长期观测，观测流量为 1.894～3.332*l*/s（2018.8～2018.11）,平均 2.68*l*/s，地下水化学类型为 SO_4^{2-}- Na^+、Ca^{2+}，矿化度为 1.864g/l，PH 值 5.75。由于平面上老窑分布不详，已知老窑开采巷道展布不明，故无法估算其积水量，但有一点可以肯定，虽老窑分布广数量多，但老窑积水客观存在，在开采浅部煤层时，老窑积水可能对矿床充水造成影响。生产矿井的具体情况叙述如下：

贵州六枝特区新华乡六家坝煤矿现 M27 煤层已存在大面积采空区，主要为南北三个独立的采空区：即 12701 工作面、12702 工作面、12703 工作面，面积为 103266m^2，最低开采标高 1450m；；井巷主要以滴水及渗水为主，矿井排水方式为自然流出，即采空区的矿井水均自然流到主副平硐排出，据六家坝煤矿矿井涌水量台账资料（2018

年 01 月 05 日～2018 年 12 月 25 日），该矿井最小涌水量为 6.3m^3/h，最大涌水量为 30.20m^3/h，平均涌水量为 17.28 m^3/h。

综上所述，矿井水主要来自于采空区积水，虽然有一定流量，但地形有利于地下水的排放，总体上老窑、老空水对矿床有一定影响，但突发式的充水可能性较小。

6.2.6 充水因素分析

6.2.6.1 充水水源

1、地下水

本矿区地表大部分地层是龙潭组（P_3l）即：由于地形和产状的原因，上覆没有玉龙山段（T_1y^2）及长兴+大隆组(P_3c+d)地层，故上覆岩溶含水层之地下水不存在对矿井进行充水。因此只有龙潭组（P_3l）裂隙含水层：为含煤地层，将来矿山的开采过程中，其地下水将直接进入矿井，而成为矿床充水的直接水源。

茅口组（P_2m）岩溶含水层：为矿床之间接底板富水性强，M30 煤层底部距该含水层顶界有 25.74～220.23m 的相对巨厚隔水岩组（$P_3l+P_3\beta$）相阻，故正常情况下，产生底板突水的可能性小。

2、地表水

矿区范围内主要地表水体为矿区西部自北向南径流的倮木河和矿区南部扛坝水库，溪沟在矿区内的河床标高为 1510.10m。扛坝水库和溪沟流经的主要地层为龙潭组（P_3l），流经 P_3l 地层时，可通过第四系的孔隙、煤系地层裂隙对矿床造成间接充水，故地表水对矿床充水的可能性大。

3. 老窑及生产矿井采空区积水

根据调查，煤系浅部有一定的老窑分布，采空区中积水客观存在；矿区形成一定规模采空区，矿井水主要以淋水、滴水、渗水现象表现，该矿为平硐开拓，上山开采，矿井水沿巷道边沟自然流入主平硐而排出。老窑积水会对在其周围采煤有影响，其积水会成为矿井直接充水水源，将是矿井今后开采过程中矿坑充水的一大隐患。因此，未来矿井在老窑附近开采时应注意老窑的突水、突泥问题。

4、大气降水

为主要充水水源，其充水强度与季节和降水强度、持续时间关系密切，大气降水是本区地表水、地下水的主要补给来源，主要通过含煤地层露头地带、第四系孔隙水、冲沟附近的网状、脉状裂隙，它们与煤系风化层、氧化带直接接触，渗入或突入矿井，为矿井浅部开采的间接充水水源。

5、断层带水对矿井充水的影响

矿区内发育有 5 条规模较大的断层，受这些断层的影响，矿区内褶曲和小型断裂发育。除 F2、F9、F11 对矿区内煤层的破坏性较大，其余均对矿区内煤层未造成破坏，故 F2、F9、F11 有对矿床充水的可能性大，其余断层对矿床充水的可能性小。

6.2.6.2 充水方式

按充水含水层和矿层之间的空间位置关系以及发生充水的可能性，充水方式可以分为直接充水和间接充水两种方式。

直接充水含水层：将来矿山的开采过程中，主要可采煤层之直接充水含水层（龙潭组 P_3l）虽然富水性弱，但其内的地下水将直接进入矿坑，而成为矿床充水的直接因素。

间接充水含水层：由于地形和产状的原因，玉龙山（T_1y^2）长兴+大隆组（P_3c+d）岩溶含水层远离煤系，与 M24 矿层的导水裂隙带根本进入不了该层，采空塌陷影响到该层就更无从谈起，该层地下水不可能对矿床进行充水。充水的可能性只有地表水，它们与煤系风氧化带直接接触，渗入或突入矿井，为矿井浅部开采的间接充水水源；茅口组(P_2m)岩溶含水层位于 M30 下部，其相对隔水层较厚 25.74～220.23m，一般情况下不易遭受破坏，产生底板突水的可能性小。

6.2.6.3 充水途径及易突水区域

充水途径为风氧化带、断裂破碎带。

老窑采空区：老窑采空区多有积水，采空区附近较易形成突水地带。

6.2.7 矿床水文地质类型

勘查区内矿层标高为+1450m～+1562.3m，直接顶板充水含水层富水性弱，间接顶板充水含水层富水性中等，间接底板茅口组 P_2m 岩溶含水层富水性强，但产生底板突水的可能性小，根据《煤矿床水文地质、工程地质、环境地质勘查评价标准》（MT/T1091-2008），将矿床水文地质勘查类型划分为第二类第二型，即以裂隙含水层充水为主，水文地质条件属中等的裂隙充水矿床。

6.2.8 井泉调查

六家坝煤矿（兼并重组）矿区周围共分布有井泉 11 处，当地居民生活用水已全部为自来水，11 处自然井泉均无饮用功能。

具体统计及分布位置见表 6.5-2 及矿区水文地质图 6.2-1。

6.3 地下水环境质量现状调查与评价

6.3.1 地下水环境质量现状监测

1）监测布点与监测项目

根据评价范围内井泉的分布、出露地层及功能的情况，本次环评选取评价区内 4 个井泉进行采样分析，以了解矿区地下水水质现状，监测点布置、位置及出露地层见表 6.3-1，监测点位置详见图 6.3-1。

表 6.3-1 地下水现状监测点布置

图上编号	位　　置	设置原因
Q1	位于工业场地西面，直距 445m，	监测水质现状
Q2	位于工业场地西北面，直距 1440m	监测水质现状
Q3	位于矸石周转场西侧 215m	监测水质现状
Q13	位于工业场地南西侧 750m	监测水质现状

2）监测项目

pH 值、总硬度、溶解性总固体、总磷、氟化物、氰化物、氨氮、耗氧量、硫化物、锌、镉、铜、铅、镍、六价铬、砷、汞、铁、锰、石油类、总大肠菌群、碳酸盐、重碳酸盐、硝酸盐氮、挥发性酚类、亚硝酸盐氮、硫酸盐、菌落总数。

3）监测时间及频率

监测时间为 2021 年 12 月 23 日至 2021 年 12 月 24 日。一期监测，连续监测 2 天，每天采样一次。

4）监测方法

水质测定按《地下水监测技术规范》（HJ/T 164-2004）规定的测定方法进行。

5）监测结果

地下水水质监测结果统计见表 6.3-2。

6.3.2 地下水水质现状评价

1）评价方法

采用标准指数法。计算公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中：P_i —第 i 项评价因子的单因子污染指数；

C_i —第 i 项评价因子的监测浓度值，mg/L；

C_{oi} —第 i 项评价因子的评价标准，mg/L。

对于 pH 值标准指数用下式计算：

$$S_{pH_j}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{sd}} \quad （pHj≤7）$$

$$S_{pH_j}=\frac{pH_j-7.0}{pH_{su}-7.0} \quad （pHj>7）$$

式中：S_{pH_j} —pH 在第 j 点的标准指数；

pH_{sd} —水质标准中 pH 值的下限；

pH_{su} —水质标准中 pH 值的上限；

pH_j —第 j 点 pH 监测值。

当 P_i≤1 时，符合标准；

当 P_i>1，说明该水质评价因子已超过评价标准。

2）评价标准

地下水水质评价按《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准进行评价。

3）评价结果

依据批复的评价标准，对地下水各监测点的水质评价，本次评价采用标准指数法，评价结果见表 6.3-2。

表 6.3-2　地下水水质现状监测结果统计表

单位：mg/L（pH、总大肠菌群除外）

项目＼指标		pH	氟化物	总硬度	耗氧量	溶解性总固体	Fe	Mn
GB/T14848-2017III类		6.5~8.5	≤1.0	≤450	≤3.0	≤1000	≤0.3	≤0.1
Q1	平均值	7.65~7.71	0.16	266	0.5ND	360	0.17	0.03
	最大值	7.71	0.15	270	0.5ND	363	0.17	0.03
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0
	标准指数	0.33~0.36	0.16	0.59	0.17	0.36	0.57	0.30
Q2	平均值	7.96~8.05	0.08	141	0.5ND	209	0.03ND	0.01ND
	最大值	8.05	0.08	144	0.5ND	211	0.03ND	0.01ND
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0
	标准指数	0.48~0.53	0.08	0.31	0.17	0.21	<0.10	<0.10
Q3	平均值	7.01~7.09	0.16	256	0.5ND	348	0.11	0.01ND
	最大值	7.09	0.16	258	0.5ND	352	0.12	0.01ND
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0
	标准指数	0.01~0.05	0.16	0.57	0.17	0.35	0.37	<0.10
Q13	平均值	7.26~7.33	0.08	337	0.5ND	361	0.13	0.01ND
	最大值	7.33	0.09	340	0.5ND	363	0.14	0.01ND
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0
	标准指数	0.13~0.17	0.08	0.75	0.17	0.36	0.43	<0.10

项目＼指标		氨氮	As	Pb	总大肠菌群	汞	镉	六价铬
GB/T14848-2017III类		≤0.5	≤0.01	≤0.01	≤3	≤0.001	≤0.005	≤0.05
Q1	平均值	0.082	0.0003ND	0.0025ND	11	0.00004ND	0.0005ND	0.004ND
	最大值	0.093	0.0003ND	0.0025ND	13	0.00004ND	0.0005ND	0.004ND
	超标率(%)	0	0	0	100	0	0	0
	标准指数	0.16	<0.03	<0.25	3.67	<0.04	<0.10	<0.08
Q2	平均值	0.033	0.0003ND	0.0025ND	12	0.00004ND	0.0005ND	0.004ND
	最大值	0.039	0.0003ND	0.0025ND	14	0.00004ND	0.0005ND	0.004ND
	超标率(%)	0	0	0	100	0	0	0
	标准指数	0.07	<0.03	<0.25	4.0	<0.04	<0.10	<0.08
Q3	平均值	0.244	0.0003ND	0.0025ND	23	0.00004ND	0.0005ND	0.004ND
	最大值	0.250	0.0003ND	0.0025ND	24	0.00004ND	0.0005ND	0.004ND
	超标率(%)	0	0	0	100	0	0	0
	标准指数	0.49	<0.03	<0.25	7.67	<0.04	<0.10	<0.08
Q13	平均值	0.110	0.0003ND	0.0025ND	20	0.00004ND	0.0005ND	0.004ND
	最大值	0.115	0.0003ND	0.0025ND	23	0.00004ND	0.0005ND	0.004ND
	超标率(%)	0	0	0	100	0	0	0
	标准指数	0.22	<0.03	<0.25	6.67	<0.04	<0.10	<0.08

项目＼指标		氯化物	硝酸盐氮	亚硝酸盐	挥发性酚	氰化物	硫酸盐	细菌总数 CFU/mL
GB/T14848-2017III类		≤250	≤20	≤1.00	≤0.002	≤0.05	≤250	≤100
Q1	平均值	10ND	3.36	0.003ND	0.0003ND	0.002ND	173	920
	最大值	10ND	3.40	0.003ND	0.0003ND	0.002ND	174	950
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	100
	标准指数	0.04	0.17	0.003	0.15	0.04	0.69	9.20
Q2	平均值	10ND	2.10	0.004	0.0003ND	0.002ND	32	435
	最大值	10ND	2.12	0.004	0.0003ND	0.002ND	31	450
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	100
	标准指数	0.04	0.11	0.004	0.15	0.04	0.13	4.35
Q3	平均值	10ND	3.98	0.003ND	0.0003ND	0.002ND	150	805
	最大值	10ND	4.0	0.003ND	0.0003ND	0.002ND	151	820
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	100
	标准指数	0.04	0.20	0.003	0.15	0.04	0.60	8.05
Q13	平均值	10ND	3.78	0.003ND	0.0003ND	0.002ND	78	675
	最大值	10ND	3.81	0.003ND	0.0003ND	0.002ND	78	690
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	100
	标准指数	0.04	0.19	0.003	0.15	0.04	0.31	6.75

项目＼指标		总磷	石油类	硫化物	铜	锌	镍	
GB/T14848-2017III类		-	-	≤0.02	≤1.0	≤1.0	≤0.02	
Q1	平均值	0.03	0.01ND	0.005ND	0.05ND	0.05ND	0.005ND	
	最大值	0.04	0.01ND	0.005ND	0.05ND	0.05ND	0.005ND	
	超标率(%)	-	-	0	0	0	0	
	标准指数	-	-	0.25	0.05	0.05	0.25	
Q2	平均值	0.01	0.01ND	0.005ND	0.05ND	0.05ND	0.005ND	
	最大值	0.02	0.01ND	0.005ND	0.05ND	0.05ND	0.005ND	
	超标率(%)	-	-	0	0	0	0	
	标准指数	-	-	0.25	0.05	0.05	0.25	
Q3	平均值	0.01	0.01ND	0.005ND	0.05ND	0.05ND	0.005ND	
	最大值	0.01	0.01ND	0.005ND	0.05ND	0.05ND	0.005ND	
	超标率(%)	-	-	0	0	0	0	

	标准指数	-	-	0.25	0.05	0.05	0.25	
Q13	平均值	0.01ND	0.01ND	0.005ND	0.05ND	0.05ND	0.005ND	
	最大值	0.01ND	0.01ND	0.005ND	0.05ND	0.05ND	0.005ND	
	超标率(%)	-	-	0	0	0	0	
	标准指数	-	-	0.25	0.05	0.05	0.25	

注：“ND”表示监测结果低于方法检出限。

从监测数据可见，监测的 4 个井泉，除总大肠菌群和细菌总数超标外，其余各指标均可满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准。

总体来看，目前矿区范围地下水整体水质状况交好。

6.3.3 地下水水质分析及水化学类型划分

本次评价对选取的 4 个泉点测定了 K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、Cl^-、HCO_3^-、SO_4^{2-}、CO_3^{2-}离子，做了一期两天检测，对水体中这些常规离子的含量进行分析，可以得出不同地下水的来源。根据舒卡列夫地下水化学分类法，可以直观分析地下水化学成分特征。水质分析结果见表 6.3-3。

表 6.3-3 地下水水化学离子检测结果表

单位：mg/L

取样点	Cl^-	SO_4^{2-}	Na^+	K^+	Mg^{2+}	Ca^{2+}	CO_3^{2-}	HCO_3^-	水化学类型
Q1	7.12	124.5	17.45	3.37	12.5	7.12	0	40.84	SO_4-Na•Mg
Q2	2.00	29.15	3.11	0.495	0.47	2.00	0	76.78	HCO_3- Na•Ca
Q3	10.20	115	12.95	13.4	2.625	10.20	0	85.88	SO_4- Na • K
Q13	5.47	81.1	5.445	0.815	1.015	5.47	0	213.21	HCO_3- Na •Ca

从表 6.3-3 中水化学分析数据可知，矿区取样检测的地下水水化学类型为SO_4-Na•Mg、HCO_3- Na•Ca、SO_4- Na • K 型，为沉积岩地区典型的溶滤水，地下水化学特征基本反映了矿山周边的地下水化学背景情况。

6.4 煤层开采对地下水水位变化的影响分析

6.4.1 采煤沉陷“导水裂缝带”高度预测

1）预测方法及内容

根据本项目初步设计，六家坝煤矿井田范围内含可采煤层 7 层，煤层均分布在二叠系上统龙潭组（P_3l）地层。

本次环评主要预测开采这 7 层煤层时可能产生的导水裂缝带高度。根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》，项目顶板采取全部垮落法管理，根据可采煤层特征及顶、底板岩性，其导水裂缝带的经验公式如下：

（1）煤层覆岩特征

直接及间接顶、底板以泥质粉砂岩、粉砂岩、细砂岩等中硬岩层组成。。

（2）垮落带高度的预测公式：

$$H_m = \frac{100\sum M}{4.7\sum M + 19} \pm 2.2$$（中硬岩层）

式中：H_m——垮落带高度（m）；

M——煤层的开采厚度（m）。

（3）导水裂隙带高度预测公式：

$$H_{Li} = \frac{100\sum M}{1.6\sum M + 3.6} \pm 5.6$$（中硬岩层）

式中：H_{Li}——导水裂隙带高度（m）；

M——煤层的开采厚度（m）。

（4）保护层和防水煤柱高度预测公式：

$$H_b = 4(\frac{\sum M}{n})；\quad H_{sh} = H_{Li} + H_b；$$

式中：H_b——保护层高度；

M——累计采厚；

n——分层层数；

H_{sh}——防水煤柱高度；

H_{Li}——裂隙带高度。

（5）综合开采厚度

下层煤的垮落带接触到或完全进入上层煤范围内时，会对上层煤的导水裂缝带发育造成影响，此情况下，上层煤的导水裂缝带最大高度采用本层煤的开采厚度计算，下层煤采用上、下煤的综合开采厚度计算导水裂缝带，经计算，本矿井各煤层间跨落带高度均小于煤层间距，见表6.4-1。因此，各煤层均单独计算。

2）预测结果

开采各开采煤层产生的导水裂缝带计算结果见表6.5-1、导水裂缝带在地层中发育情况见图6.5-1。

表 6.5-1 导水裂缝带计算结果表

煤层编号	M（m） 最小～最大 平均	h（m） 最小~最大 平均	H_m（m） 最小~最大 平均	H_{Li}（m） 最小~最大 平均	H_b（m） 最小~最大 平均	H_{sh}（m） 最小~最大 平均
P_3c+d						
M6	2.13－3.15 2.75	110	9.54~11.52 10.81	35.99~42.06 39.98	8.52~12.6 11	44.51~54.66 50.98

<table>
<tr><th rowspan="2">煤层编号</th><th>M（m）</th><th>h（m）</th><th>H_m（m）</th><th>H_{Li}（m）</th><th>H_b（m）</th><th>H_{sh}（m）</th></tr>
<tr><th>最小～最大
平均</th><th>最小~最大
平均</th><th>最小~最大
平均</th><th>最小~最大
平均</th><th>最小~最大
平均</th><th>最小~最大
平均</th></tr>
<tr><td rowspan="2">M16</td><td rowspan="2">0.42~2.41
1.50</td><td></td><td rowspan="2">4.20~10.15
7.96</td><td rowspan="2">15.43~37.92
30.60</td><td rowspan="2">1.68~9.64
6.0</td><td rowspan="2">17.11~47.56
36.6</td></tr>
<tr><td rowspan="2">18~35
26</td></tr>
<tr><td rowspan="2">M18</td><td rowspan="2">0.35~3.67
1.60</td><td rowspan="2">3.90~12.32
8.23</td><td rowspan="2">14.01~44.35
31.57</td><td rowspan="2">1.4~14.68
6.4</td><td rowspan="2">15.41~59.03
37.97</td></tr>
<tr><td rowspan="2">14~44
27</td></tr>
<tr><td rowspan="2">M22</td><td rowspan="2">0.40~1.26
0.90</td><td rowspan="2">4.12~7.26
6.07</td><td rowspan="2">15.03~28.04
23.46</td><td rowspan="2">1.6~5.04
3.6</td><td rowspan="2">16.63~33.08
27.06</td></tr>
<tr><td rowspan="2">17~45
19</td></tr>
<tr><td rowspan="2">M24</td><td rowspan="2">0.19~1.8
1.20</td><td rowspan="2">3.16~8.75
7.07</td><td rowspan="2">10.47~33.38
27.34</td><td rowspan="2">0.76~7.20
4.8</td><td rowspan="2">11.23~40.58
32.14</td></tr>
<tr><td rowspan="2">25~64
45</td></tr>
<tr><td rowspan="2">M27</td><td rowspan="2">1.93~3.56
2.50</td><td rowspan="2">9.08~12.16
10.33</td><td rowspan="2">34.46~43.90
38.49</td><td rowspan="2">7.72~14.24
10.0</td><td rowspan="2">42.18~58.14
48.49</td></tr>
<tr><td rowspan="2">35~55
45</td></tr>
<tr><td rowspan="2">M30</td><td rowspan="2">1.03~1.87
1.30</td><td rowspan="2">6.52~8.93
7.38</td><td rowspan="2">25.23~33.97
28.49</td><td rowspan="2">4.12~7.48
5.2</td><td rowspan="2">29.35~41.45
33.69</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>$P_3β$</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

备注：h—上下煤层间距；M—煤层开采厚度；Hm—垮落带高度；HLi—导水裂隙带高度；Hb—保护层高度；Hsh—防水煤柱高度。

6.4.2 煤层开采对含水层的影响

（1）上覆含水层影响

设计主要可采煤层共 7 层，含煤地层龙潭组上覆岩层为二叠系上统长兴组及大隆组（P_3c+d），该地层为深灰色粉砂岩、砂质页岩及细晶灰岩，夹鲜绿色蒙脱石粘土岩，产腕足类动物化石，厚 18～56m。该层富水性弱。

项目开采后导水裂隙带最高发育到龙谭组第三段上部，距离上覆长兴组及大隆组地层约 10m，矿井开采对龙潭组上覆长兴组及大隆组（P_3c+d）含水层影响较小。

(2）对含煤地层龙潭组（P_3l）含水层的影响

龙潭组（P_3l）地层是煤系地层，煤层开采产生的导水裂缝带直接发育在龙潭组弱含水层内。由于煤层开采时龙潭组基岩裂隙水通过煤层顶底板裂隙进入矿井，成为矿井充水的主要来源，因此龙潭组弱含水层内地下水受开采影响很大，煤层开采将引起一定范围内 P_3l 弱含水层的地下水流场变化与地下水资源流失，其地下水将随开采逐步漏失，水位直至下降到煤层最低开采标高。

（3）下伏含水层影响

最下部可采煤层为 M30 号煤，位于二叠系上统龙潭组第一段龙（P_3l^1），其下伏地层为峨眉山玄武岩组（$P_3β$），灰绿、暗绿色玄武岩，块状、似层状，具气孔、杏

仁构造，中夹火山角砾岩及凝灰岩。顶部为褐红色块状-似层状凝灰岩，由于厚度大，隔水性良好，因此，本项目开采对下伏地下水含水层影响较小。

6.4.3 煤层开采对地下水位的影响

1）地下水位变化趋势

煤层开采过程中，井下疏排水影响带内地下水流场将发生变化，地下水通过岩石节理裂隙及导水裂缝带对矿井充水，在影响带内形成地下水位降落漏斗。P_3l 含水层内地下水将随着开采逐步漏失，水位可降到煤层最低开采标高处。

2）预测模式的选择

建设项目引起的地下水水位变化区域范围可用影响半径来表示，导水裂缝带可能疏干导通区的地下水，同时影响周边的地下水，将导通区（开采区）概化为一抽水大井来进行预测，矿井开采范围边界较规则，矿坑平面形态可近似为长方形进行处理，其计算公式如下：

$$R_0 = r_0 + R \text{、} r_0 = \eta \frac{(a + b)}{4}$$

$$R = 2S\sqrt{H \cdot K}$$

式中，R_0——“大井”引用影响半径，m；

R——影响半径，m；

r_0——“大井”引用半径，m；

a——矿坑简化为长方形的长，m；

b——矿坑简化为长方形的宽，m；

η——常数，无量纲；

S——水位降深，m；

H——含水层厚度，m；

K——含水层渗透系数，m/d。

3）预测结果

根据项目初步设计可知，预计矿区今后最大开采控制面积约为 2260600m^2，近似为长 2000.0m、宽 1130.3m 的矩形，η 取值为 1.16。矿区龙潭组（P_3l）含水层平均厚度 H 为 373m，含水层平均渗透系数 k 为 0.002m/d，预计水位降低值 S 为 221.63m，经计算 r_0 为 907.79m，R 为 382.85m，R_0 为 1290.64m。

因此，矿井地下水疏干影响范围为以开采区为中心向四周扩展形成的影响半径为

1290.64m 的区域。

6.4.4 煤层开采对地下水资源的影响

在煤层开采过程中，地下水自然排泄量逐步衰减，转为人工排泄。本矿井正常涌水量为 903.6m³ /d，因此井下疏排水造成地下水资源量流失量为 32.98 万 m³/a。

由于在开采过程中改变了地下含水层原有的储水结构和补径排关系，含水层的径流排泄由较缓慢的自然排泄转变为地下水资源耗失大、径流快的人工排泄。水的循环过程为：大气降水—地下水—矿井涌水，这一过程中，造成自然排泄量衰减和地下水水位下降。地下水的可利用量主要为地下水水位下降引起的可利用量即地下水动储量与利用期补给自然增量。本项目设计生产用水主要利用矿井涌水，在正常情况下设计矿井水可利用量约为 26.26 万 m³ /a，约 79.61%的矿井水能够得到有效利用。

为减少矿井水资源的损失，矿井水经处理后尽量回用，总的来说不会造成区内地下水资源的大量浪费。随着开采面积的增加，地下水流场的变化将引起矿井涌水不断发生变化，矿井涌水量总体上会呈现增加趋势，但增加幅度会趋于平缓。另一方面矿井水排出地表后经达标处理复用后，多余部分可作为河道补充水源，水资源的转化形式为“大气降水—矿井涌水—地表水”，从此过程来看，煤层开采对地下水会造成一定影响，环评要求矿井应加强矿井水的资源化利用，最大限度地减小煤层开采造成的水资源损失。

6.4.5 煤层开采对地表植被的影响

煤层开采将引发地下水水位下降，地下水水位下降直接影响着植被的生长，地下水位对不同植物有着不同的生物效应，评价区浅根性植物草丛植被生长所需水分主要来自大气降水和包气带中存储的水，受地下潜水的影响不大，林灌木等根系发达植物体的 80~95%水分供给含水层为土壤包气带含水。矿区主要出露 T_1f 地层，局部 P_3l 出露，当开采浅部煤层时会造成 P_3l 含水岩组中地下水漏失及沉陷扰动影响，对分布于该范围的地表林灌木植物生长有一定影响，随着开采深度的增加影响逐渐减小。

6.4.6 煤层开采对区域井泉影响分析

矿井井泉主要出露于 P_3l 地层中，在前一节分析煤层开采对各含水层影响的基础上，结合泉点的出露位置、补给来源、补给路径以及地表沉陷扰动影响等，可定性判断煤层开采对井泉的影响。

分布于地下水位影响范围内的井泉，受地下水疏干影响，可能导致井泉水量减少、甚至枯竭；分布于地表沉陷扰动区内的井泉，沉陷扰动影响可能因浅表层岩土体应力

发生变化而导致局部地下水流场发生改变，引起局部地下水排泄方式、出露位置以及流量的改变，并进而可能导致井泉水量的减少。

从前述分析可知，六家坝煤矿范围出露井泉多分布于矿区 P_3l 含水层地下水降落漏斗与地表沉陷扰动影响范围，预测部份井泉受矿区煤层开采的影响较大。

六家坝煤矿（兼并重组）开采对井泉影响具体见表6.4-2。

表 6.4-2 煤层开采对井泉影响状况一览表

编号	位　置	出露地层	出露高程（m）	主要补给源	井泉功能	影响程度
Q_1	西侧矿界边缘处，工业场地北西侧483m	P_3l^2	1591.6	大气降水、P_3l^2及相邻含水层	补给地表水	影响较大
Q_2	矿区西北侧矿界外，工业场地北西侧约1718m	T_1y^1	1722.5	大气降水、T_1y^1含水层	补给地表水	影响较小
Q_3	矿区外，工业场地西侧约404m	P_3l^2	1615.2	大气降水、P_3l^2及相邻含水层	补给地表水	影响较大
Q_4	矿区外工业场地西侧约778m	P_3l^2	1632.7	大气降水、P_3l^2及相邻含水层	补给地表水	影响较大
Q_5	矿区外西侧，工业场地西北侧980m	P_3l^2	1599.4	大气降水、P_3l^2及相邻含水层	补给地表水	影响较大
Q_6	矿区外西侧，工业场地西北侧1367m	P_3l^3	1691.6	大气降水、P_3l^3及相邻含水层	补给地表水	影响较大
Q_7	矿区外西侧，工业场地西北侧1455m	P_3l^3	1752.3	大气降水、P_3l^3及相邻含水层	补给地表水	影响较大
Q_8	矿区外西侧，工业场地西北侧1583m	P_3l^3	1727.3	大气降水、P_3l^3及相邻含水层	补给地表水	影响较大
Q_9	矿区外西南侧，工业场地西北侧1602m	P_3l^3	1693.2	大气降水、P_3l^3及相邻含水层	补给地表水	影响中等
Q_{10}	矿区外西南侧，工业场地西侧1737m	P_3l^3	1724.3	大气降水、P_3l^3及相邻含水层	补给地表水	影响中等
Q_{11}	矿区外西南侧，工业场地西南侧1658m	P_3l^3	1668.7	大气降水、P_3l^3及相邻含水层	补给地表水	影响中等
Q_{12}	矿区外西南侧，工业场地西南侧1727m	P_3l^3	1652.3	大气降水、P_3l^3及相邻含水层	补给地表水	影响中等
Q_{13}	矿区外西南侧，工业场地西南侧970m	P_3l^2	1532.9	大气降水、P_3l^2及相邻含水层	补给地表水	影响中等
Q_{14}	矿区外西北侧，工业场地西北侧1745m	P_3l^2	1675.8	大气降水、P_3l^2及相邻含水层	补给地表水	影响较大
Q_{15}	矿区外西北侧，工业场地西北侧2103m	T_1y^1	1749.3	大气降水、T_1y^1含水层	补给地表水	影响较小
Q_{16}	矿区外西北侧，工业场地西北侧2309m	T_1y^2	1743.3	大气降水、T_1y^2及相邻含水层	生活饮用	影响较小
Q_{17}	矿区外西北侧，工业场地西北侧2553m	T_1y^2	1737.4	大气降水、T_1y^2含水层	补给地表水	影响较小
Q_{18}	矿区外西北侧，工业场地西北侧2308m	T_1y^2	1769.6	大气降水、T_1y^2及相邻含水层	补给地表水	影响较小

6.4.7 煤层开采对青岗岭集中式饮用水水源地及杠坝水库影响分析

1）煤层开采对青岗岭集中式饮用水水源地影响

从区域水文地质图上可看出，青岗岭水源地属 T_1y 碳酸盐岩含水系统，建设项目

场地属 P_3l 基岩裂隙水含水系统，后者含水不均一、富水性较差且被二叠系大隆组（P_3c）砂页岩构成的隔水层限制了与前者的水力联系与水量交流，两者间水力联系微弱，青岗岭集中式饮用水水源地距地表沉陷区及项目场地相对较远，地势较建设项目场地高。因此，矿区煤层开采不会对青岗岭集中式饮用水水源地水量造成影响。

2）煤层开采对杠坝水库影响

从矿区水文地质图可看出，杠坝水库位于六家坝煤矿南部区域，水库区出露 $P_3\beta$、P_3l 岩层，大部分区域位于二叠系上统峨眉山玄武岩组（$P_3\beta$）之上，该层属于含煤地层的下伏地层，且分布厚度大，属火山岩，隔水性良好。

从全井田开采沉陷等值线图上可知，杠坝水库位于地表沉陷范围以外，受地表沉陷的影响可能性小，加之水库大部位于隔水层之上，预计开采产生的影响较小，但由于杠坝水库距离沉陷区较近，鉴于开采沉陷的复杂性，环评要求，矿井在杠坝水库附近区域进行煤层开采过程应开展必要的探水工作，提高对掘进巷道冒水的警惕性，必要是扩大保护煤柱范围，以保障安全生产。避免对杠坝水库产生影响。

6.5 煤层开采对地下水水质影响分析

6.5.1 工业场地污水排放对地下水水质影响分析

项目工业场地存在的污水主要为矿井运营期井下开采产生的矿井水及场地生活污水，也是对工业场地地下水可能造成影响的主要污染源。矿井水与生活污水都会汇集到工业场地修建的相应污水处理设施，并经处理达标后复用及外排。矿井水的主要特征污染因子为 SS、COD、石油类、Fe、Mn，生活污水的主要特征污染因子为 SS、BOD_5、COD、氨氮。

1）正常工况下工业场地污水排放对地下水水质影响分析

项目矿井水经矿井水处理站处理，并消毒后部分复用，剩余部分达标排放至倮木河；工业场地生产废水主要为洗车废水，主要污染物为 SS，泵入矿井水处理站处理；生活污水经管网收集到生活污水处理站进行二级生化处理，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准并部分复用后，与复用剩余的矿井水一并排入倮木河。

由于本矿井处理后的污废水进行了最大程度的复用，剩余达标排放，从地表水预测结果可看出，外排处理水对河流水质现状影响较小，而倮木河又是排污区地表水体和地下水的主要汇集区，因此，污染物通过地表水体渗入地下水并产生影响的可能性相对较小。此外，工业场地要求采用“雨污分流”，场地外围雨水经截雨沟收集后就地排放。工业场地内的储煤场采用全封闭式棚架结构，并在场地四周修建淋滤水收集

边沟，低处设置初期雨水收集池，收集后的淋滤水进入矿井水处理站处理。

正常运行情况下，场地污水经处理达标、最大程度复用后剩余部分外排，对污染从源头上进行了有效控制。项目工业场地采取 “雨污分流”，主要生产场地进行硬化处理，四周设淋滤水收集沟，集中收集处理场地淋滤水，有效降低淋滤水入渗地下。污水处理系统及化粪池底部及侧壁均采取了有效的防渗措施。因此，正常情况下项目工业场地污水经过处理达标后都得到妥善处置，对地下水影响较小。

2）非正常工况下项目工业场地污水对地下水水质影响分析

（1）污染源分析

当水处理设施因老化破损等原因发生渗漏后，污水将会经场区包气带层进入地下水造成一定污染影响。项目污废水处理设施位于工业场地南西侧，评价将对污水处理站污废水事故排放下对地下水的影响分别预测分析。

（2）预测内容及预测因子

矿井水处理站主要特征污染因子为铁、锰；生活污水处理站污染因子 COD、氨氮，项目污废水以矿井水为主，生活污水较少，且为常规污染因子。本次评价选取矿井水处理站铁、锰，作为预测因子分别预测。未经处理前，矿井水铁、锰浓度分别为 0.8mg/L、0.6mg/l。

（3）预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016）规定，预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，运营期矿井污废水持续产生，故选择运营期为预测时段。假定污废水未经处理，处理站池底发生持续渗漏或泄漏，污废水渗入地下，对地下水的影响。

（4）预测方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016）和本项目实际特征，本次预测采用解析法进行预测。

① 水文地质条件概化

根据场区地形地质情况，污废水主要为在水力坡度作用下沿地下水流向的运移。矿井水处理站区域污废水渗漏后，主要顺地势向倮木河地带径流排泄，污水下渗后流入局部地下水排泄出口—倮木河，地下水径流距离约 80m。

因此，此次评价将污废水下渗后简化为潜水含水层中的一维稳定流动，迁移方式视为一维水动力弥散。

②污染源概化

按对环境最不利影响考虑，地下水污染计算过程不考虑污染物在包气带及含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，计算模型中各项参数只考虑运移过程中的弥散作用。假定污废水处理设施破损，发现并检修所需要时间为90d（矿井水处理站每年维护清理四次），在此期间，污废水持续下渗，将其概化为短时注入点源。

③预测模式

污废水对地下水的影响按平面短时点源的一维稳定流动一维水动力弥散进行分析计算，污染物浓度分布模型如下：

$$c=\frac{c_0}{2}\left\{erfc\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)+\exp\left(\frac{ux}{D_L}\right)erfc\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)\right\}$$

式中：x—距渗漏点的距离，m；　t—时间，d；

C—t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；

C_0—流入的示踪剂浓度，铁、锰分别为 0.8mg/L、0.6mg/L；

u—地下水实际流速，　u 为 0.2m/d；

D_L—纵向弥散系数，参考李国敏、陈崇希等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，确定纵向弥散系数 D_L，取 2.0m^2/d；

erfc（）—余误差函数。

（5）预测结果与评价

主斜井场地污废水及生活污水处理站污废水下渗后污染物浓度贡献值预测见表6.5-1~表 6.5-2。

表 6.5-1 矿井水处理站渗漏矿井水下渗后地下水中 Fe 浓度预测结果表

时间 距离	1 天	10 天	50 天	100 天	365 天	730 天	1460 天
0m	**0.80000**	**0.80000**	**0.80000**	0.17400	0.01650	0.00181	0.00003
5m	0.01270	**0.43100**	**0.70100**	**0.36500**	0.02260	0.00239	0.00004
10m	0.00000	0.14500	**0.57100**	**0.47100**	0.03030	0.00314	0.00006
20m	0.00000	0.00326	0.29200	**0.39800**	0.05030	0.00523	0.00009
40m	0.00000	0.00000	0.02240	0.12700	0.10500	0.01290	0.00024
60m	0.00000	0.00000	0.00028	0.01820	0.15400	0.02700	0.00058
80m	0.00000	0.00000	0.00000	0.00108	0.16100	0.04830	0.00130

表 6.5-2 矿井水下渗后地下水中 Mn 浓度预测结果表

时间 距离	1 天	10 天	50 天	100 天	365 天	730 天	1460 天
0m	**0.60000**	**0.60000**	**0.60000**	**0.13000**	0.01240	0.00135	0.00002

5m	0.00953	**0.32300**	**0.52600**	**0.27300**	0.01700	0.00180	0.00003
10m	0.00000	**0.10900**	**0.42800**	**0.35300**	0.02270	0.00235	0.00004
20m	0.00000	0.00245	**0.21900**	**0.29900**	0.03780	0.00393	0.00007
40m	0.00000	0.00000	0.01680	0.09520	0.07900	0.00966	0.00018
60m	0.00000	0.00000	0.00021	0.01370	**0.11600**	0.02020	0.00043
80m	0.00000	0.00000	0.00000	0.00081	**0.12100**	0.03630	0.00097

由预测结果可知，考虑最不利情况下，事故排放时，污废水未经处理，直接下渗情况下，对地下水会产生一定污染影响，当矿井水处理站发生泄漏时，地下水 Fe 最大浓度为 0.8mg/l，发生在渗入点处，此后，随着地下水的运移，浓度逐渐降低，影响范围逐渐扩大，地下水中 Fe 最大超标距离约 20m，最远超标浓度为 0.398mg/l；地下水 Mn 最大浓度为 0.6mg/l，发生在渗入点处，此后，随着地下水的运移，浓度逐渐降低，影响范围逐渐扩大，地下水中 Mn 最大超标距离约达排泄处出口处 80m，最远超标浓度为 0.121mg/l。

上述预测可知，由于考虑最不利情况下污废水下渗影响，未经处理的污废水原始浓度较高，下渗后会对地下水产生污染影响，因此，矿方需采取修建事故池，定期维护检修污废水收集管网、池体等，杜绝污废水未经处理事故排放。

6.5.2 工业场地淋滤水及地面生产废水对地下水水质影响分析

本项目工业场地淋滤水原始产生量少，为间断排放，污染源主要来自储煤场、装车场地等，主要污染物为 SS。

工业场地要求采用“雨污分流”，场地外围雨水经截雨沟收集后就地排放。对于工业场地内的储煤场采用全封闭棚架结构，并在场地四周修建了淋滤水收集边沟，在生产区低处设置了淋滤水池（30m³ ）收集生产区场地淋滤水及洗车废水，同时，工业场地最低处设置初期雨水收集池（200m³ ）对场地淋滤水进行集中收集，与洗车废水一并引入矿井水处理站处理，可有效降低淋滤水入渗进入地下水的可能。

因此，本项目场地淋滤水入渗地下水量很小，对浅层地下水水质影响有限。

6.5.3 矸石淋溶水对地下水水质影响分析

根据《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》（HJ619-2011），煤矸石按一般工业固体废物考虑。从煤矸石浸出试验结果（表 10.2-3）可知，浸出液各污染物浓度均低于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准限值，依据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关规定，判定本项目煤矸石属“Ⅰ类”一般工业固体废物。

本矿井矸石周转场为已建场地，选址位于工业场地西南侧，与工业场地相邻，占

地 2.97hm^2。矸石周转场已建拦渣坝、截排水沟、淋溶水收集池等附属设施，淋溶水经收集后泵入场地淋滤水收集池，一并泵入矿井水处理站处理。场区范围为中山丘陵地貌，场区出露地层为二叠系上统龙潭组（P_3l）及二叠系上统峨眉山组（$P_3β$），龙潭组下伏为二叠系上统峨眉山组，该层属火山岩，由于厚度大，隔水性良好，可有效阻止淋溶水下渗。此外，本项目矸石周转场紧邻倮木河，倮木河为项目场地周边地表水与地下水排泄出口，因此，矸石周转场少量淋溶水下渗后，直接于相邻的倮木河排泄，在地下水中的迁移距离十分有限，下渗淋溶水再经包气带的迁移、转化及降解等生物化学作用，预计矸石周转场淋溶水对地下水的影响有限。

6.5.4 井下煤层开采对地下水水质影响分析

由于井下煤层开采位于 P_3l 基岩裂隙含水层，在开采过程井下疏排水的影响下，会在 P_3l 含水层形成局部区域的地下水降落漏斗，降落漏斗形成后其相邻含水层将会在水力梯度作用下自漏斗边缘向矿井进行水量补给，有污染的矿井水正常情况下不会污染下部茅口组含水层，局限在 P_3l 含水层内。此外，P_3l 基岩裂隙水含水层富水性较弱，且赋存极不均一，含水裂隙间的水力联系整体上都相对较弱，污染物在 P_3l 基岩裂隙水含水层中的影响程度也较为有限。因此，井下煤层开采过程产生的污染物基本不会运移至其他含水层。开采过程涌出的矿井水自井下集中抽排至矿井水处理站处理达标后最大程度复用，多余部分达标排放，污染源不会形成累积效应。

因此，综合来看，煤层开采过程对 P_3l 基岩裂隙含水层影响较大，而对相邻含水层的地下水水质影响较小。闭矿后开采过程所造成的地下水影响会逐步减弱并消失，矿井涌水水质也会趋好。

6.6 地下水环境保护措施

6.6.1 地下水污染控制措施

根据《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定，结合本项目的污染物产生特点及平面布置，按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应等方面制定地下水环境保护措施。

1）源头控制措施

①生活污水处理站和矿井水处理站的各池体要按规范采取防渗处理，设备、管道必须采取有效密封措施，确保排水管完好无损，防止污染物跑、冒、滴、漏，将污废水泄漏的环境风险降低到最低程度。

②最大限度对矿井污废水进行回用，减少污废水排放；生活污水处理达标后尽量回用，剩余与矿井水一并排放，严禁污废水排入地下。

③工业场地实施“雨污分流”，场地周围修截排水沟，有效防止场外地表径流冲刷工业场地、 收集到的场地淋溶水引入矿井水处理站处理；矸石周转场周侧修建截排水沟、建淋溶水池，防止场外地表径流进入矸石周转场。

④防止污染物的跑、冒、滴、漏：项目污水管道、污水处理池及储存池应按防泄漏设计要求和标准施工，设备、管道必须采取有效密封措施，防止污染物跑、冒、滴、漏，加大地下水污染负荷。矿区的供水及排水应尽量采用管网，闭路输水，减少水资源的渗漏和浪费。

2）分区防治措施

为防止地下水遭受污染，根据项目实际情况进行分区防治，采取不同的防渗措施。根据场区各单元污染控制难易程度及包气带防污性能，对场区进行防渗分区。

（1）重点防渗区：包括危废暂存间、油脂库

①危废暂存间：工业场地危废暂存间需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求采取防渗措施，其防渗技术要求为：基础必须防渗，防渗层至少为 1m 厚粘土层（$K \leq 1\times10^{-7}$cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚其他人工材料（$K \leq 1\times10^{-10}$cm/s）。

②油脂库：为地上设置，污染物一旦泄漏后，可以及时发现和处理，污染物控制难易程度为“易”，主要污染物为石油类等持久性有机污染物，油脂库所在地基岩为龙潭组（P_3l）碎屑岩，上覆一定厚度的第四系（Q）粘土、亚粘土等，包气带整体防污性能为弱-中等；由此确定为重点防渗区，其防渗技术要求为：等效粘土防渗层厚度 $Mb \geq 6$m，$K \leq 1\times10^{-7}$cm/s。

（2）一般防渗区：矿井水处理站、生活污水处理站、淋滤水收集池、淋溶水收集池、事故池、食堂隔油池等

①矿井水处理站、生活污水处理站、淋滤水收集池、淋溶水收集池、事故水池的池体均属于半地下式，池体破损泄露不易发现，污染物控制难易程度为“难”；主要污染物为可降解的常规污染物，包气带整体防污性能为弱-中等；由此确定为一般防渗区，池体及地基均需采取防渗设计，防渗要求为：等效粘土防渗层厚度 $Mb \geq 1.5$m，$K \leq 1\times10^{-7}$cm/s。

②食堂隔油池为地上设置，污染物一旦泄漏后，可以及时发现和处理，污染物控

制难易程度为“易”，主要污染物为动物油脂等可降解的常规污染物，场地包气带防污性能弱-中等，确定为一般防渗区，其防渗技术要求为：等效粘土防渗层厚度 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s。

（3）简单防渗区：生产区及辅助生产区的机修车间（不含危废暂存间）、储矿场、装车场地、材料库房、场区内部道路等其他非绿化区域

以上区域均为地上设置，建构筑物均采取了防雨设施，污染物一旦泄漏后，可以及时发现和处理，污染物控制难易程度为“易”，场地包气带防污性能弱-中等，由此确定这些区域为简单防渗区，其防渗要求为：一般地面硬化。

矿井工业场地地下水污染防治分区见表 6.6-1 及图 2.2-3。

表 6.6-1 工业场地地下水污染防治分区一览表

序号	防渗分区	污染源名称	防渗区域及部位名称	防渗技术要求	防渗措施
1	重点防渗区	油脂库	地面	等效黏土防渗层厚度 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s；或参照 GB18598 执行	已建，采用防渗涂料+水泥混凝土
		危废暂存间	地面		
2	一般防渗区	矿井水处理站调节池、沉淀池、废水收集池等	池底板及壁板	等效黏土防渗层厚度 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s；或参照 GB16889 执行	已建，采用涂刷防渗涂料+抗渗混凝土
		生活污水处理站调节池、化粪池、隔油池等			
		应急事故池			
		淋滤水收集池			
		暗沟、暗渠等	沟壁沟底		
3	简单防渗区	生产区及辅助生产区的机修车间（不含危废暂存间）、储矿场、装车场地、材料库房、场区内部道路等其他非绿化区域	地面	一般地面硬化	一般地面硬化
		所有污水输送管道	管道	管道选择 PVC 管或铸铁管，最大限度的避免跑冒滴漏	

6.6.2 地下水资源保护措施

1）矿井水资源化利用

项目建成后，损失的水资源以矿井水形式排出，应加强矿井水资源化利用，最大限度地减小煤层开采造成的水资源损失。

2）降低矿井间接充水水资源损失

（1）各煤层开采过程中，穿过各含水层的井筒、钻孔或巷道，应采取注浆等一系列的防渗漏措施，完工后井巷如发现涌水要及时进行封堵。

（2）对于前期开采形成的局部裂缝，可就地采用原状砂土及时填平，并种植相应植被，保护生态环境和水资源。

（3）按照设计留设保护煤柱，有效降低冲沟水、河流水、老窑积水等对矿井充水的影响。

3）加强治理，提高水源涵养能力

（1）在矿井开采过程中，尽量减少对现在植被的破坏，工程布置、土石方开挖、砂石料的采用等，均应考虑对现有植被的保护。

（2）加强采空区治理，提高土地复垦率，植树造林，提高流域天然蓄水能力。

6.6.3 井泉及保护补偿措施

项目区调查泉点将受到开采不同程度的影响，评价预计开采对井泉点的影响不大，环评要求煤矿运营期间若出现影响附近村民生活使用时，由业主出资解决。

主要措施有：若井泉由于本项目开采漏失，则要求业主敷设管道至受影响的居民点给予解决或采取为村民修建水窖的方式解决。

6.6.4 地下水环境管理措施

1）项目应制订预防地下水污染管理制度，责任分解，层层落实。

2）项目应制订地下水监测方案，按环境管理要求，定期进行地下水监测。

3）项目应制订地下水环境报告制度，及时向环境行政主管部门报告本矿井的地下水监测数据、污染物排放情况以及污染治理设施的运行状况。

6.6.5 地下水环境监测与管理

为及时准确掌握矿区及周边地下水环境质量状况和地下水体中各指标的动态变化，按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中有关规程，建立地下水环境管理监测体系，设计科学的地下水污染控制井，建立合理监测制度，并配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并有效的控制可能产生的地下水环境风险。

1）监测点布置

本项目地下水环境跟踪监测综合考虑项目特点、建设成本、区内水文地质条件及地下水污染防控目的等因素，在满足地下水监测目的前提下本项目跟踪监测井主要利用区内已有地下水井泉，共布设 4 个监测井，具体详见表 6.6-2。

表 6.6-2 地下水跟踪监测井信息表

监测编号	Q1	Q2	Q3	Q13
点位	工业场地西面，直距 445m，	工业场地西北面，直距 1440m	矸石周转场西侧 215m	工业场地南西侧 750m
类型	地下水泉点	地下水泉点	地下水泉点	地下水泉点
监测层位	P_3l^2	P_3c+d	P_3l^2	P_3l^2

2）监测因子及频率

结合本项目特点及地下水导则要求，地下水监测因子包括：pH 值、总硬度、溶解性总固体、总磷、氟化物、氰化物、氨氮、耗氧量、硫化物、锌、镉、铜、铅、镍、六价铬、砷、汞、铁、锰、石油类、总大肠菌群、碳酸盐、重碳酸盐、硝酸盐氮、挥发性酚类、亚硝酸盐氮、硫酸盐、菌落总数。及出露高程。

监测频率：每年地下水平、枯期各监测一次，每次连续采样 2 天。

3）监测配备及报告内容

建议建设单位委托具有资质的第三方单位进行地下水跟踪监测，并编写跟踪监测成果报告。报告需包括以下内容：

（1）项目地下水环境跟踪监测数据，包含原始数据及分析整理数据；

（2）本项目主要排放污染物的排放数量及浓度；

（3）污水处理站、淋滤水收集池等设施的运行状况、日常巡检维护记录。

6.6.6 信息公开

为维护公民、法人和其他组织依享有获取环境信息的权利，推动众参与环境保护工作。本项目责任主体应根据《企业事单位信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）中相关要求对项目运营期地下水跟踪监测方案内容、工作计划与落实情况、主要污染浓度及处理方式、水质监测现状结果及动态变化等信息进行公开。

7 地表水环境影响评价

7.1 评价等级与评价范围的确定

7.1.1 环境影响识别

1）影响类型及影响途径

本项目地表水影响类型为污染影响型。项目污废水经处理后直接达标并复用后，剩余排入倮木河。

2）地表水环境保护目标

本项目周边地表水体主要为三岔河支流，排污受纳水体为三岔河支流倮木河等。项目周边无地表水饮用水水源保护区，无重要湿地、重点保护与珍稀水生生物栖息地等重要水环境敏感目标。本项目地表水环境保护目标主要为倮木河，此外，还有井田范围内的溪沟，主要受降雨补给，经汇流后进入马路河。

3）环境影响因子

本项目影响因子包括持久性污染物与非持久性污染物。主要污染物有：SS、COD、Fe、Mn、BOD_5、NH_3-N、石油类。

7.1.2 地表水评价等级及评价范围

1）废水排放量

本项目运营期总污废水产生量为 1089.29m^3/d（其中，矿井水 903.6m^3/d、生活污水 170.11m^3/d、洗车废水 15.58m^3/d），总复用量 840.23 m^3/d，排入倮木河污废水总量为 249.06m^3/d。

2）水污染物当量数

本项目污染当量值计算结果见表 7.1-1。

本项目排放污染物均为第二类污染物，水污染物当量数 Mmax=1530。

表 7.1-1 水污染物当量计算结果表

污染因子	污染当量值（kg）	生活污水（t/a）	矿井水（t/a）	总排放量（t）	当量数
SS	4	0.36	1.46	1.82	455
COD	1	0.36	1.17	1.53	1530
BOD_5	0.5	0.27		0.27	540
石油类	0.1		0.0036	0.0036	36
氨氮	0.8	0.09		0.09	112.5
氟化物	0.5		0.007	0.007	14
总锰	0.2		0.0007	0.0007	3.5

3）评价等级与评价范围

根据 HJ 2.3—2018 表 1 规定及以上计算结果，本项目评价等级为二级。

地表水评价对象为倮木河。评价范围：倮木河排污口上游 500m 至下游 5km 河段。

7.2 地表水环境现状调查与评价

7.2.1 区域水环境功能

本项目区地表水系属长江流域乌江上游三岔河支流，三岔河由评价区西侧流向南侧。矿区范围内地表水体不发育，但冲沟较发育，且多呈树枝状分布，切割较深，溪沟水流量变化较大，流量受季节性控制较明显，大多在雨季增大，旱季减少甚至干涸，一般小于 2L/s，矿区附近地表水均汇集于倮木河，倮木河为本项目排污受纳水体，为三岔河左岸一级支流，由北向南自矿区西侧流经，在龙场下游汇入三岔河，矿井排污口至三岔河汇入口径流长度约 9.6km。

根据《贵州省水功能区划》（黔府函〔2015〕30 号），本项目所在地的三岔河水功能区为“乌江六盘水毕节保留区”，起止范围为阳长~修文六广，长度为 253.9km，水质目标为Ⅱ类；倮木河为三岔河支流，未划分水功能区划，按水质目标III类管理。

7.2.2 质量现状调查

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ 2.3-2018）规定，本项目地表水环境影响类型划分为水污染影响型，区域水环境质量现状主要以调查近 3 年水环境质量数据为主。根据《六盘水市环境质量公报（2020 年度）》，2020 年度 26 个监测断面水质达标率为 100%，水质优良率为 92.3%。2020 年度全市水环境全部 26 个监测断面中，5 个国控断面（叉河、龙场、发耳、岔河口、黄泥河）水质全部达到或优于功能区要求，14 个省控断面（大格纽、虹桥、落水洞、岩脚寨、立火、大河边、窑上、金竹沟、乌都河、上易黑、法德大桥、都格桥、小营上、坡桑）水质全部达到或优于功能区要求，省控以上断面（5 个国控断面及 14 个省控断面）水质达标率 100%，水质优良率为 100%；7 个市控断面（箐口、九洞桥、范家寨、小河Ⅰ、小河Ⅱ、三丈水、滴水滩），全部达到或优于功能区要求。市控断面水质达标率 100%，水质优良率为 71.4%。

本项目所在区域为三岔河流域，三岔河：8 个监测断面（叉河、大格纽、虹桥、岩脚寨、龙场、落水洞、立火、大河边），水质全部达到或优于功能区要求 。三岔河水质达标率和优良率均为 100%。

综合上述，项目周边区域水环境状况较好。

7.2.3 水文情势调查

1）径流特征

本项目位于六盘水市六支特区新华乡，项目区域主要地表水体为长江流域乌江水系三岔河及其支流。六盘水市境内河流分属长江流域的乌江水系和珠江流域的西江水系。2019 年乌江水系年降水量 1209.5 毫米，折合水量 26.42 亿立方米；西江水系北盘江年降水量 1231.7 毫米，折合水量 80.23 亿立方米；西江水系南盘江年降水量为 1185.4 毫米，折合水量 14.41 亿立方米。

项目所在区域降水量年内分布不均，主要表现在时间和空间上的分布不均。丰水期（5—10 月）雨量占全年雨量的 70%~85%左右。区内河流属典型山区雨源型河流，径流来源于降水补给，径流特性与降水特性基本一致，即年内分配不均，洪枯流量间变化较大。洪水由流域内暴雨产生，洪水特性与暴雨特性基本相符，洪水过程多呈单峰型，多发生在每年 6~8 月。

项目区内地表水体泥沙主要来源于暴雨对坡面的侵蚀以及洪水对河床的冲刷，区内流域周边开垦度一般，森林覆盖率中等，地势较陡峭，水土流失一般。

本次地表水监测时期为 12 月份，为枯水期，本次地表水环境影响预测时流量数据将采用 90%枯水期实测流量进行计算。计算过程及参数详见 17.2.2 章节。

7.2.4 地表水环境污染源现状调查

7.2.4.1 本矿井污染源核算

本项目外排废水主要为处理达标后的矿井水、生活污水，主要污染物为 SS、COD、NH_3-N、石油类、Fe、Mn。本矿污废水污染物排放信息见表 7.2-1~表 7.2-4。

表 7.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

<table>
<tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">废水类别</th><th rowspan="2">污染物种类</th><th rowspan="2">排放去向</th><th rowspan="2">排放规律</th><th colspan="3">污染治理设施</th><th rowspan="2">排放口编号</th><th rowspan="2">排放口设置是否符合要求</th><th rowspan="2">排放口类型</th></tr>
<tr><th>污染治理设施编号</th><th>污染治理设施名称</th><th>污染治理设施工艺</th></tr>
<tr><td>1</td><td>矿井水</td><td>pH、SS、COD、石油类、Fe、Mn</td><td rowspan="5">复用/河流</td><td>连续排放</td><td>\</td><td rowspan="4">矿井水处理站</td><td rowspan="4">“中和调节+混凝沉淀+过滤+煤泥压滤+部分消毒”</td><td rowspan="5">/</td><td rowspan="5">是</td><td rowspan="5">企业总排口</td></tr>
<tr><td>2</td><td>洗车废水</td><td>SS</td><td>连续排放</td><td>\</td></tr>
<tr><td>3</td><td>工业场地淋滤水</td><td>SS</td><td>随降雨</td><td>\</td></tr>
<tr><td>4</td><td>矸石淋溶水</td><td>SS</td><td>随降雨</td><td>\</td></tr>
<tr><td>5</td><td>生活污水</td><td>SS、COD、BOD_5、NH_3-N</td><td>连续排放</td><td>\</td><td>生活污水处理站</td><td>调节池+A^2O 一体化设备+消毒</td></tr>
</table>

表 7.2-2 废水排放污染物执行标准表

序号	排放口编号	污染物各类	国家或地方污染物排放标准	
			名称	浓度限值(mg/l)
1	DW01	SS	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006）	50
2		pH	《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）III类	6~9
3		COD		20
4		石油类		0.05
5		NH_3-N		1.0
6		Mn	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准	2
7		Fe	《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864－2013）一级标准	1

表 7.2-3 废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量（万 t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息			
		经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度
1	DW01	105° 30′ 12.9″	26° 24′ 17.6″	9.09	河流	连续排放	\	倮木河	III类	105° 30′ 12.9″	26° 24′ 17.6″

表 7.2-4 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度(mg/l)	日排放量（t/d）	年排放量（t/a）
1	DW01	pH	6~9	/	/
2		SS	20	0.0049812	1.818138
3		COD	16.79081	0.00418192	1.526401
4		氨氮	0.988517	0.0002462	0.089863
5		Fe	0.120344	0.000029973	0.01094
6		Mn	0.008023	1.9982E-06	0.000729
7		石油类	0.040115	0.000009991	0.003647
全厂排放口合计		pH			/
		SS			1.818138
		COD			1.526401
		氨氮			0.089863
		Fe			0.01094
		Mn			0.000729
		石油类			0.003647

7.2.4.2 区域污染源调查

1）调查范围

倮木河排污口上游 500m 至排污口下游 5km 范围河段。

2）水污染源调查

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）的要求，区域水污源调查应调查与建设项目排放污染物同类的或有关联关系的已建项目、在建项目、拟建项目（已获得环评批复的项目）的污染源。本次评价对项目周边及调查流域范围内的污染源进行了调查，调查主要通过收集环评报告、验收报告以及监督性监测数据，并结合现场调查情况分析。

①工业污染源

根据现场调查及收集相关资料，六家坝煤矿（兼并重组）周边排放同类污染物质的矿井主要有贵州天润矿业有限公司六枝黑塘矿区新华煤矿（120 万 t/a）、贵州织金双龙煤炭开发有限责任公司织金县白泥乡双龙煤矿（30 万 t/a）、贵州浦鑫能源有限公司六枝特区新华竹林寨煤矿（30 万 t/a，本次兼并重组关闭矿井）、贵州绿宝能源开发有限公司织金县白泥镇金西煤矿（30 万 t/a）、六枝特区安家寨煤矿（90 万 t/a）。

各矿井分布情况详见图 7.2-1。

新华煤矿位于本项目西南侧。井田范围由 18 个拐点坐标围定，井田东西宽约 4.86 公里，南北长约 10.55 公里，面积约 51.25 平方公里。全矿井地质资源/储量 15676 万吨，设计可采储量 8626.1 万吨，矿井设计生产能力 120 万吨/年，服务年限 51.3 年。设计采用平硐、分区风井开拓方式，项目主工业场地位于新华乡南部的杨柳井村西侧，位于六家坝西南侧矿界外约 4.7km 处，目前该项目处于停建状态，未完善前期手续，未进行过环境影响评价，从工业场地位置判断，项目工业场地与六家坝煤矿工业场地之间相距较远（约 4900m）且中间有分水岭相隔，判断其污废水不排入六家坝煤矿环评评价河段内，不叠加预测。

双龙煤矿位于织金县白泥乡，位于本项目东侧，该项目与六家坝煤矿分别位于分水岭两侧，其污废水排入那署河，与本项目受纳水体不在同一河流，本次预测不叠加。

新华竹林寨煤矿为本次兼并重组关闭矿井，该矿已依法关闭注销，井铜封闭，人员遣散，无污废水外排。

金西煤矿位于本项目北侧，工业场地位于六家坝煤矿北侧矿界外约 300m，项目为停建状态，无环评，项目工业场地与六家坝煤矿工业场地位于分水岭两侧，根据地形，推断其自然排水流向为东南侧，因此，本次预测不叠加计算。

水污染源调查统计见图 7.2-1。

②乡镇村寨污染源：本项目位于倮木河源头段，调查河段内无集中集镇和居民点分布，有零散村庄分布，农村污水包括农村生活污水和牲畜粪便污水，村寨污水分散排放至农家茅厕，经自然生物发酵后用于农田或菜地施肥，直接外排情形较小。且乡镇村寨周围分布有冲沟、凹地，对污水起到极强的净化作用，乡镇村寨污水仅有少部分以径流形式进入地表河流。

③农业面源污染：调查流域范围分布有居民点，农田面积较大，农田均分布于河流两侧的缓坡及洼地内，区内农业耕作方式仍较原始，经调查，目前普遍广泛使用的

肥料有农家肥、绿肥、氮肥、磷肥等。农家肥主要有人畜粪便、草木灰、油饼、土杂肥，稻田一般每隔一年施用农家肥一次，平均每亩施用20kg/a；旱地尤其是25°以上坡耕地大多撒播绿肥植物。区内主要以玉米—小麦（油菜）一年两熟旱地及水稻—油菜（小麦）一年两熟水田作物组合为主，农作物主要以水稻、红薯为主，其次间有豌豆、胡豆、洋芋等小季作物搭配，形成“稻-油”、“稻-麦”、“稻-豆”等多种类型为玉米、小麦、油菜和花生，大面积农用化肥使用对区域水质造成一定污染影响。

7.2.5 地表水环境质量现状监测与评价

7.2.5.1 地表水环境质量现状监测

本次水环境质量现状情况主要通过对项目区水域开展水质现状监测获取。

1）监测断面设置

本次环评期间在倮木河及支流上共设置了5个地表水环境质量现状监测断面。详见表7.2-6及图6.3-1。

表7.2-6 水环境监测断面布置情况

断面编号	河流	监测断面	设置原因
W1	倮木河	排污口上游约500m	对照段面
W2	倮木河	排污口下游约500m	混合断面
W3	倮木河	排污口下游约2000m；林家寨小溪汇入后约600m	控制断面
W4	倮木河	排污口下游约5000m	消减断面
W5	林家寨小溪	汇入倮木河前50m	支流背景断面

2）监测项目

pH值、溶解氧、悬浮物、化学需氧量、BOD5、氟化物、硫化物、总铁、总锰、总汞、总镉、总铬、六价铬、总铅、总砷、总锌、石油类、氨氮、总磷、挥发酚、氰化物、粪大肠菌群。

3）监测时段及频率

2021年12月23日~12月25日进行了一期监测，连续3天，每天1次。

4）采样和分析方法

水样的采集及保存按《环境监测技术规范》进行，水质测定按《地表水和废水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）规定的测定方法进行。其中，W3按小型湖库取样与检测，其它断面按河流型取样与检测。

5）监测结果与分析

本次环评地表水水质现状监测结果统计见表7.2-7。

7.2.5.2 地表水环境质量现状评价

1）评价方法

按《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3－2018）及《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）III类水要求，采用单因子标准指数法进行现状评价。

计算公式如下：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{Si}}$$

式中：S_{ij}——单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

C_{ij}——第 i 类污染物在第 j 点的污染物平均浓度（mg/l）；

C_{Si}——第 i 类污染物的评价标准（mg/l）。

pH 的标准指数用下式计算：

$$S_{pHj} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{Sd}} \quad (pH_j \le 7.0)$$

$$S_{pHj} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{SU} - 7.0} \quad (pH_j > 7.0)$$

式中：S_{pHj}——pH 在第 j 点的标准指数；

pH_{Sd}——水质标准中 pH 值的下限；

pH_{SU}——水质标准中 pH 值的上限；

pH_j——第 j 点 pH 值的平均值。

溶解氧 DO 的标准指数用下式计算：

$$P_{DO} = \frac{C_{饱和} - C_j}{C_{饱和} - C_S}$$

式中：P_{DO}——DO 的标准指数；

$C_{饱和}$=486/（31.6+t），t 为水温；

C_j——DO 实测值；

C_s——DO 标准值。

2）评价标准

矿井受纳水体执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

3）评价结果

由表 7.2-7 可见，5 个断面监测指标（除 SS、Fe、Mn、总铬无环境标准）均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，项目区域地表水环境质量状况良好。

表 7.2-7 六家坝煤矿（兼并重组）地表水水质现状监测结果统计表

单位：mg/L（pH、粪大肠菌群除外）

项目指标		流量（三日均值）m^3/s	pH（范围值）	悬浮物	COD	高锰酸盐指数	BOD_5	溶解氧	NH_3-N	总磷	Fe	Mn	石油类	汞
（GB3838-2002）III类		—	6～9	—	≤20	≤6	≤4	≥5	≤1	≤0.2	—	—	≤0.05	≤0.0001
W1	平均值	0.0169	7.85~7.98	4ND	4ND	0.5ND	0.5ND	6.88	0.044	0.01ND	1.19	0.07	0.01ND	0.00004ND
	最高值		7.98	4ND	4ND	0.5ND	0.5ND	6.92	0.055	0.01ND	1.27	0.07	0.01ND	0.00004ND
	超标率（%）		0	—	0	0	0	0	0	0	—	—	0	0
	标准指数		0.48	—	0.20	0.08	0.13	0.71	0.04	0.05	—	—	0.20	0.40
W2	平均值	0.0206	8.06~8.17	40	15	0.5ND	0.5ND	6.16	0.520	0.04	2.65	2.05	0.02	0.00004ND
	最高值		8.17	56	16	0.5ND	0.5ND	6.23	0.531	0.04	2.72	2.09	0.02	0.00004ND
	超标率（%）		0	—	0	0	0	0	0	0	—	—	0	0
	标准指数		0.53~0.59	—	0.75	0.08	0.13	0.82	0.52	0.20	—	—	0.40	0.40
W3	平均值	0.0490	7.81~7.92	4ND	17	0.5	0.5ND	6.13	0.453	0.01	0.72	0.05	0.02	0.00004ND
	最高值		7.92	4ND	18	0.6	0.5ND	6.19	0.461	0.01	0.76	0.05	0.03	0.00004ND
	超标率（%）		0	—	0	0	0	0	0	0	—	—	0	0
	标准指数		0.41~0.46	—	0.85	0.08	0.13	0.82	0.45	0.05	—	—	0.40	0.40
W4	平均值	0.1045	7.99~8.03	4ND	6	0.7	0.6	6.56	0.145	0.01ND	0.06	0.01ND	0.01	0.00004ND
	最高值		8.03	4ND	7	0.8	0.8	6.60	0.152	0.01ND	0.06	0.01ND	0.01	0.00004ND
	超标率（%）		0	—	0	0	0	0	0	0	—	—	0	0
	标准指数		0.50~0.52	—	0.3	0.12	0.15	0.77	0.15	0.05	—	—	0.20	0.40
W5	平均值	0.0173	7.67~7.81	12	15	1.4	1.1	5.86	0.470	0.04	1.11	0.07	0.01ND	0.00004ND
	最高值		7.81	14	16	1.5	1.3	5.92	0.488	0.04	1.13	0.08	0.01ND	0.00004ND
	超标率（%）		0	—	0	0	0	0	0	0	—	—	0	0
	标准指数		0.34~0.41	—	0.75	0.23	0.28	0.86	0.47	0.20	—	—	0.20	0.40

注：ND 表示检测结果低于方法检出限。

续表 7.2-7 六家坝煤矿（兼并重组）地表水水质现状监测结果统计表

单位：mg/L（pH、粪大肠菌群除外）

项目指标		镉	六价铬	铅	砷	氟化物	挥发酚	氰化物	粪大肠菌群	铬	锌	硫化物
（GB3838-2002）Ⅲ类		≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤1	≤0.005	≤0.2	≤10000	—	≤1	≤0.2
W1	平均值	0.0005ND	0.004ND	0.0025ND	0.0003ND	0.18	0.0003ND	0.004ND	613	0.004ND	0.05ND	0.005ND
	最高值	0.0005ND	0.004ND	0.0025ND	0.0003ND	0.19	0.0003ND	0.004ND	640	0.004ND	0.05ND	0.005ND
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	—	0	0
	标准指数	0.10	0.08	0.05	0.01	0.18	0.06	0.02	0.06	—	0.05	0.003
W2	平均值	0.0005ND	0.004	0.0025ND	0.0003ND	0.16	0.0003ND	0.004ND	1800	0.007	0.05ND	0.005ND
	最高值	0.0005ND	0.005	0.0025ND	0.0003ND	0.17	0.0003ND	0.004ND	2100	0.009	0.05ND	0.005ND
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	—	0	0
	标准指数	0.10	0.08	0.05	0.01	0.16	0.06	0.02	0.18	—	0.05	0.003
W3	平均值	0.0005ND	0.004ND	0.0025ND	0.0003ND	0.14	0.0003ND	0.004ND	1500	0.005	0.05ND	0.005ND
	最高值	0.0005ND	0.004ND	0.0025ND	0.0003ND	0.15	0.0003ND	0.004ND	1700	0.006	0.05ND	0.005ND
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	—	0	0
	标准指数	0.10	0.08	0.05	0.01	0.14	0.06	0.02	0.15	—	0.05	0.003
W4	平均值	0.0005ND	0.004	0.0025ND	0.0003ND	0.12	0.0003ND	0.004ND	997	0.013	0.05ND	0.005ND
	最高值	0.0005ND	0.005	0.0025ND	0.0003ND	0.13	0.0003ND	0.004ND	1100	0.015	0.05ND	0.005ND
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	—	0	0
	标准指数	0.10	0.08	0.05	0.01	0.12	0.06	0.02	0.10	—	0.05	0.003
W5	平均值	0.0005ND	0.004ND	0.0025ND	0.0003ND	0.19	0.0003ND	0.004ND	3533	0.004ND	0.05ND	0.005ND
	最高值	0.0005ND	0.004ND	0.0025ND	0.0003ND	0.21	0.0003ND	0.004ND	4300	0.004ND	0.05ND	0.005ND
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	—	0	0
	标准指数	0.10	0.08	0.05	0.01	0.19	0.06	0.02	0.35	—	0.05	0.003

注：ND 表示检测结果低于方法检出限。

7.3 建设期地表水环境影响分析与防治措施

本项目升级改造工程已完成，此前建设过程中，矿井水处理站及生活污水处理站均正常运行，建设期生产废水通过矿井水处理站处理达标后复用或排放，生活污水通过生活污水处理站复用或排放，未发生建设期污废水污染事故，无施工期遗留水环境问题。

7.4 运营期地表水环境影响预测与评价

7.4.1 地表水环境影响预测

7.4.1.1 预测因子、预测范围

预测因子选取 COD、Fe、Mn、NH_3-N、SS、石油类等 6 项主要污染因子。

预测范围为矿井排污口至下游 5.0km 水域范围。

7.4.1.2 预测情景

本次地表水监测背景为枯水期，矿井正常工况排水情景下监测，距现场调查，监测期间矿井水经处理后已全部复用，生活污水外排水量约 50m³ /d，本次预测将扣减已排放生活污水进行预测。

本次环评考虑 P90%枯水期流量情况下，预测项目正常涌水，不同工况条件对地表水的影响。

正常工况：矿井污水处理设施正常运行，矿井污水处理达标按设计及环评要求正常复用，剩余部分矿井水和生活污水一起排入倮木河。

非正常工况：矿井污水处理设施非正常运行，污水出现事故排放，矿井水、工业场地生活污水全部未经处理直接排入倮木河。

污水排放量及排放水质详见表 7.4-1，

表 7.4-1　污水排放量及水质

单位：mg/l

排污状况	排放量(m³ /s)	SS	COD	Fe	Mn	NH_3-N	石油类
正常工况	0.002882639	20	16.7908	0.1203	0.0080	0.9885	0.0401
非正常工况	0.012607523	452.4158	156.8535	0.6751	0.5063	2.3025	2.5315

备注：已扣减监测期间排放污染物量

7.4.1.3 预测模式及参数

按《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），倮木河为小河，宽深比<20，简化为平直河流，采用附录 E 中河流均匀混合模型预测，公式如下：

$$C=\frac{C_pQ_p+C_hQ_h}{Q_p+Q_h}$$

式中：C——混合后污染物浓度（mg/L）；

C_p——污染物排放浓度（mg/L）；

C_h——河中上游污染物浓度（mg/L）；

Q_p——污水排放量（m^3/s）；

Q_h——河流流量（m^3/s）。

拟预测的河流断面为倮木河排污口下游的 W2、W3 及 W4 断面，为更好的保护水资源，由于枯水期正常工况为本次监测工况，评价仅预测 10 年一遇最枯月流量下水质情况，即 $Q_{月}P$ =90%的枯水流量作为设计流量。W2、W3 及 W4 断面最枯月流量计算过程及结果详见“17.2.2 水域纳污能力及限制排污总量”。

7.4.1.4 预测结果

根据上述预测情景、模式及参数，预测结果见表 7.4-2~表 7.4-3。

表 7.4-2　$\bar{Q}_{月}P$=90%情景下正常工况污废水排放水质预测结果

浓度单位：mg/l

断面	名称	SS	COD	铁	锰	NH_3-N	石油类
W2断面	污染物浓度本底值	40	15	2.65	2.05	0.520	0.02
	污染物浓度预测值	37	15.2	2.31	1.78	0.583	0.023
	预测值标准指数	—	0.76	—	—	0.58	0.45
	预测值变化幅度	-6.7%	+1.6%	-12.7%	-13.3%	+12.0%	+13.4%
	预测结果	—	达标	—	—	达标	达标
W3断面	污染物浓度本底值	4	17	0.72	0.05	0.453	0.02
	污染物浓度预测值	5.15	17.0	0.68	0.05	0.491	0.021
	预测值标准指数	—	0.85	—	—	0.49	0.429
	预测值变化幅度	+28.7%	-0.1%	-6.0%	-6.0%	+8.5%	+7.2%
	预测结果	—	达标	—	—	达标	达标
W4断面	污染物浓度本底值	4	6	0.06	0.01	0.145	0.01
	污染物浓度预测值	5	6.5	0.06	0.01	0.182	0.011
	预测值标准指数	—	0.32	—	—	0.18	0.23
	预测值变化幅度	+17.7%	+8.0%	+4.5%	-0.9%	+25.8%	+13.3%
	预测结果	—	达标	—	—	达标	达标

表 7.4-3 $\bar{Q}_{月}P$=90%情景下非正常工况下污废水排放水质预测结果

浓度单位：mg/l

断面	名称	SS	COD	铁	锰	NH_3-N	石油类
W2断面	污染物浓度本底值	40	15	2.65	2.05	0.520	0.02
	污染物浓度预测值	206	72.1	1.85	1.43	1.238	1.031
	预测值标准指数	—	3.61	—	—	1.24	20.63
	预测值变化幅度	+415.2%	+380.8%	-30.0%”	-30.3%”	+138.0%	+5,056.9%
	预测结果	—	**超标**	—	—	**超标**	**超标**

W3断面	污染物浓度本底值	4	17	0.72	0.05	0.453	0.02
	污染物浓度预测值	117	52.3	0.709	0.165	0.920	0.654
	预测值标准指数	—	2.62	—	—	0.92	13.089
	预测值变化幅度	+2,831.9%	+207.8%	-1.6%	+230.5%	+103.1%	+3,172.2%
	预测结果	—	**超标**	—	—	达标	**超标**
W4断面	污染物浓度本底值	4	6	0.06	0.01	0.145	0.01
	污染物浓度预测值	80	31.4	0.16	0.09	0.509	0.435
	预测值标准指数	—	1.57	—	—	0.51	8.70
	预测值变化幅度	+1,889.3%	+423.7%	+172.8%	+836.4%	+250.8%	+4,249.6%
	预测结果	—	**超标**	—	—	达标	**超标**

7.4.2 地表水预测结果分析与评价

1）正常工况

预测结果表明，运营期矿井正常工况下，污废水经处理达标，并正常复用后多余部分排入倮木河，倮木河排污口下游 W2、W3、W4 断面各预测因子标准指数均小于 1，能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，对受纳水体水质影响较小。

2）非正常工况

预测结果表明，运营期矿井正常涌水，污废水非正常排放情况下，倮木河下游断面各指标预测浓度较现状浓度均有明显增加， W2 断面预测 COD、氨氮及石油类指标浓度均超过了《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，W3 及 W4 断面 COD、石油类指标浓度超过了地表水Ⅲ类标准，各项污染因子预测浓度均有较大幅度上升，表明非正常排放对下游地表水体污染影响大。

因此，当矿井处于非正常工况下时，会加大矿井排污口下游一定范围水体的污染负荷，部分指标水浓度超过水质标准要求，水体水质会受到明显的不利影响。环评要求建设单位在生产运营过程，须加强管理，避免出现污废水的事故排放。

7.5 水污染控制和水环境影响减缓措施的有效性评价

7.5.1 矿井水污染防治措施技术经济可行性分析

1）矿井水涌水量及水质

本矿井正常涌水量 903.6m^3/d，最大涌水量 2259m^3/d。

矿井水水质详见表 3.3-1。

2）矿井水处理现状及设计提出的处理方案

六家坝煤矿工业场地已建矿井水处理站一座，规模 3600m^3/d（150m^3/h），采用“中和调节+混凝沉淀+过滤+煤泥压滤+部分消毒”处理工艺。

矿井水处理站工艺流程见图 7.5-1。

PAC/PAM
NaOH
反冲进水
矿井水
调节池
混合器
机械加速澄清池
中间水池
过滤器
反 冲 出 水
清洗水
清水池
废水收集池
污泥浓缩池
板框压滤机
螺杆泵
矿井水回用（消毒）
或排放
污泥外运
废液回流

图 7.5-1 六家坝煤矿矿井水处理工艺流程图

从本次矿井水处理站监测结果知，矿井水经已建水处理站处理后，COD、氨氮及石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，SS 满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006）表 2 标准，Mn 满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准，Fe 满足《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2013）,全盐量满足《关于进一步加强煤炭资源资源开发环境影响评价管理的通知》要求。

因此，评价建议继续利用现有矿井水处理站，若后期兼并重组工程水量及水质变化大，可在此基础上扩大规模，或者增加除铁锰（曝气+锰砂过滤）等环节。

4）矿井水处理站工艺可行性

原水自流进入调节池，经沉淀大颗粒污染物均质均量后，泵入管道混合器。根据水质情况在混合器中投 NaOH 及中心筒中投加凝聚剂/助凝剂（PAC/PAM）后进入机械加速澄清池，使废水中的小颗粒悬浮物凝聚成较大颗粒的悬浮物而易沉降，通过斜管分离装置去除。

设置斜板澄清沉淀池的目的是为了加速对矿井废水中的悬浮物进行沉淀，降低矿井废水中浊度的含量。斜板澄清沉淀池出水自流至清水池即可达标排放。由于矿井废水浊度不稳定且含有铁锰离子，因此在后级净化部分设置 1 台 150 吨/小时的过滤器，内装设天然石英沙作为过滤介质，进一步去除水中的剩余微小悬浮物及铁锰离子，通过滤层截留，使出水得到深度进化。过滤器出水自流入清水池后，部分经消毒后可供井下消防洒水，多余部分还可达标排放，机械加速澄清池池部分水回用于板框压滤机，作清洗使用。

机械加速澄清池污泥由污泥泵提升至污泥浓缩池浓缩后再由螺杆泵直接输送至板框压滤机进行压滤处理，泥饼外运。过滤器的反冲出水以及板框压滤机的清洗废水经收集后自流进入调节池再次进行循环处理，避免造成二次污染。

5）矿井水处理站规模可行性分析

矿井水处理站规模为 150m^3/h（3600m^3/d），可满足最大涌水（2259m^3/d）处理需求。

6）矿井水处理方案经济可行性分析

矿井水处理站建设成本约 400 万元，日常处理水量 919.18m^3/d 计（含洗车废水），矿井水处理成本见表 7.5-1。

由表 7.5-1 可见，矿井水处理成本为 0.88 元/m^3，处理成本适中，且矿井水处理后作为井下和地面生产用水复用，具有一定的环境效益。

从经济角度分析，本工程矿井水处理站可行。

表 7.5-1 矿井水处理成本计算表

项目	金额（元/m^3）	计 算 依 据
电费	0.10	类比估算
药剂费	0.30	矿井水处理站药剂消耗量为：矿井水处理站药剂消耗量为：PAC 用量 60g/m^3，按 2000 元/t 计，聚丙烯酰氨 25g/m^3，按 10000 元/t 计
人工费	0.12	管理人员 4 万元/年
折旧费	0.36	综合折旧年限为 20 年，净残值率取 5%
合计	0.88	

7.5.2 生活污水处理措施技术经济可行性分析

1）水质、水量

矿井生活污水产生量为 170.11m^3/d，生活污水主要污染指标为 SS、COD、BOD_5、NH_3-N 等，经处理达标后排入倮木河，水质详见表 3.3-2。

2）生活污水处理方案

六家坝工业场地已建生活污水处理站一座，处理规模为 180m^3/d，采用“调节池+A^2O 一体化设备+消毒”的处理工艺，生活污水通过管道收集进入生活污水收集站，经处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准后部分消毒并复用于地面防尘洒水、井下消防洒水、洗车用水、道路浇洒及绿化用水等，复用量为 120.87m^3/d，剩余 49.24 m^3/d 与复用剩余矿井水一并排入倮木河。

生活污水处理站工艺流程见图 7.1-2。

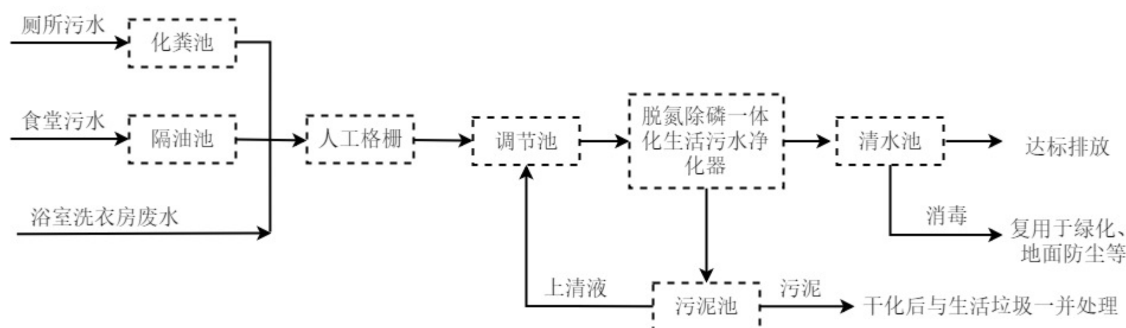


图 7.5-2 现有生活污水处理站工艺流程图

3）生活污水处理工艺技术经济可行性分析

A2O 污水处理工艺主要由厌氧池-缺氧池-好氧池三个处理单元组成。

首段厌氧池，主要功能是释放磷，使污水中的 P 浓度升高，溶解性有机物被微生物细胞吸收而使水中的 BOD_5 浓度下降。另外，NH_3-N 因细胞合成而被去除一部分，使污水中 NH_3- N 浓度下降，而 NO_3-N 含量没有变化。

在缺氧池中，反硝化菌利用污水中的有机物作为碳源，将回流混合液中带入大量 NO_3-N 和 NO_2-N 还原为 N2 释放到空气中，因此 BOD_5 的浓度下降，NH_3- N 浓度大幅度下降，而磷的变化很小。

在好氧池中，有机物被微生物生化降解，而继续下降; 有机氮被氨化继而被硝化，使 NH_3-N 浓度显著下降。但随着硝化过程使 NO_3-N 的浓度有所增加，p 随着聚磷菌的过量提取，也以较快的速度下降。

在该工艺流程内，BOD_5、SS 和以各种形式存在的氮和磷将一一被去除。A2O 生物脱氮除磷系统的活性污泥中，菌群主要由硝化菌和反硝化菌、聚磷菌组成。在好氧段，硝化细菌通过生物硝化作用，将氨氮转化成硝酸盐; 在缺氧段，反硝化细菌将硝酸盐通过生物反硝化作用，转化成氮气逸入到大气中，从而达到脱氮的目的;在厌氧段，聚磷菌释放磷，并吸收低级脂肪酸等易降解的有机物; 而在好氧段，聚磷菌超量吸收磷，并通过剩余污泥的排放，将磷除去。

生活污水经处理后 COD≤20mg/L，BOD_5≤15mg/L，SS≤20mg/L，NH_3-N≤5mg/L。可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准。

4）工艺经济可行性分析

生活污水处理站建设成本 50 万元，其中土建成本 20 万元，设备成本 30 万元，生活污水量 170.11m^3/d 计算生活污水处理成本。

生活污水处理成本见表 7.5-2。

表 7.5-2 生活污水处理成本计算表

项　目	金额（元/m³）	计　算 依 据
电　费	0.35	类比估算
药剂费用	0.15	类比估算
人工费	0	管理人员支出已在矿井水处理站中死去
折旧费	0.29	综合折旧年限为 20 年，净残值率取 5%
合　计	0.79	

由表 7.5-2 可见，生产、生活污废水处理成本为 0.79 元/m^3，处理成本适中，从经济角度分析，项目生活污水处理方案是可行的。

7.5.3 其他污废水防治措施

1）工业场地淋滤水

根据工程分析知，计算出的生产区初期雨水量 8.68m^3，工业场地初期雨水量为 91.36m^3。

矿井已在工业场地设全封闭棚架式储煤场一座，场地及道路地面硬化，并在场地四周设置了截排水沟，可有效减少雨季产生储煤场冲刷水，矿方已在生产区低处设置了地埋式淋滤水池 30m^3，上清液通过管道引入矿井水处理站处理；工业场地下游（矸石周转场下游）已建淋滤水收集池，容积为 200m^3，淋滤水经收集沉淀后，泵入矿井水处理站处理。评价要求矿方完善生产区截排水沟，清理储煤场外围煤泥，将装车场控制在储煤场封闭区内。

2）洗车废水

本项目洗车平台设置于储煤场进出口位置，用于对运煤车辆进行冲洗，产生的洗车废水水量为 15.58m^3/d，此部分冲洗水主要污染物为 SS，评价要求通过管道接入生产区淋滤水收集池，并及时引入矿井水处理站处理后复用或排放。

3）矸石周转场淋溶水

六家坝煤矿已建矸石周转场一座，紧邻工业场地西南面，占地面积 2.97 hm^3，容量达 32 万 t，现已堆存量约占 50%。场区已修建了挡矸坝、截排水沟及淋溶水收集池，容积约 50m^3，由于淋溶水收集池与工业场地淋滤水池相邻，收集的矸石淋溶水泵入场地淋滤水收集池（200m^3），再一并泵入矿井水处理站处理后复用。

4）工业场地雨水排放

工业场地实行“雨污分流”，雨水经雨水截排水沟收集后就地排放。

7.6 水环境影响评价结论

六家坝煤矿（兼并重组）区域地表水水质现状满足《地表水环境质量标准》

（GB3838-2002）III类标准要求；项目污废水经“7.5 水污染控制和水环境影响减缓措施的有效性评价”章节中处理措施处理后，污废水经处理复用剩余混合后，COD、氨氮、石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，SS 满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006）表 2 标准，Mn 满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准，Fe 满足《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2013），

经预测，运营期矿井正常工况下，污废水经处理达标，并正常复用后多余部分排入倮木河，其下游的 W2、W3、W4 断面各预测因子标准指数均小于 1，能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，对受纳水体水质影响较小。在采取环评提出的各项措施后，污废水外排对地表水环境影响是可接受的。

7.7 地表水环境监测计划

本项目水环境污染源主要为矿井生产运营过程中产生的矿井水及生活污水，主要污染因子有 SS、COD。Fe、Mn、氨氮、石油类。依据《环境影响评价技术导则 地表环境》（HJ2.3-2018），地表水监测计划按污染源及水环境质量监测两部分展开。

7.7.1 污染源监测

污染源监测分自动监测和手动监测两部分。

1）自动监测

在总排口安装水质全自动在线监测仪，监测项目为：pH、SS、COD、NH_3-N、流量。在线监测仪须与当地环境保护管理部门联网，便于环境监管。

2）手动监测

（1）监测点位

生活污水处理站和矿井水处理站进、出水口。

（2）监测因子

矿井水：流量、pH 值、总悬浮物、化学需氧量、石油类、总铁、总锰、总汞、总镉、总铬、六价铬、总铅、总砷、总锌、氟化物、全盐量，共 16 项；

生活污水：流量、pH 值、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、磷酸盐（以 P 计）、动植物油、LAS 等共 9 项。

（3）监测频次

每季度一次。

7.7.2 水环境质量监测

1）监测断面

倮木河项目排污口下游 500m（本次环境质量监测中的 W2）

（2）监测因子

pH、悬浮物、高锰酸盐指数、COD、BOD_5、总铁、总锰、总汞、总镉、总铬、六价铬、总铅、总砷、总锌、硫化物、氟化物、石油类、NH_3-N、总磷、粪大肠菌群共 20 项。现场测河流水温、流量和流速。

（3）监测频次

每年枯水期 1 次。

上述监测须严格按照《环境监测质量管理技术导则》（HJ630-2011）、《地表水和污水技术规范》（HJ/T91-2002）和标准分析方法进行采样与分析。

7.7.3 信息报告和信息公开

1）信息报告

排污单位应编写自行监测年度报告，年度报告至少应包含以下内容：

a）监测方案的调整变化情况及变更原因；

b）企业及各主要生产设施全年运行天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布及动态情况；

c）按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果；

d）自行监测开展的其他情况说明；

e）排污单位实现达标排放所采取的主要措施。

2）信息公开

本项目责任主体应根据《企业事单位信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）中相关要求对监测计划执行情况及监测结果进行公开。

7.8 地表水环境影响评价自查

六家坝煤矿（兼并重组）地表水环境影响评价自查情况见表 7.8-1。

表 7.8-1 六家坝煤矿（兼并重组）地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="6">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">水污染影响型 ☑；水文要素影响型 □</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="4">饮用水水源保护区口；饮用水取水口 ；涉水的自然保护区 □；重要湿地 □；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 □；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 □；涉水的风景名胜区 □；其他☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="3">水污染影响型</td><td>水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="3">直接排放☑；间接排放 □；其他 □</td><td>水温 □；径流 □；水域面积 □</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="3">持久性污染物☑；有毒有害污染物 □；非持久性污染物☑；pH 值 □；热污染 □；富营养化 □；其他 □</td><td>水温 □；水位（水深） □；流速 □；流量 □；其他 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="3">水污染影响型</td><td>水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="3">一级 □；二级☑；三级 A □；三级 B □</td><td>一级 □；二级 □；三级 □</td></tr>
<tr><td rowspan="11">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="3">调查项目</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">已建☑；在建 ☑；拟建 ☑；其他□</td><td>拟替代的污染物 □</td><td>排污许可证 □；环评 □；环保验收 □；既有实测 □；现状监测 □；入河排放口数据 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="3">调查时期</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="3">丰水期□；平水期□；枯水期☑；冰封期 □
春季□；夏季□；秋季 □；冬季☑</td><td>生态环境保护主管部门 □；补充监测☑；其他 □</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="4">未开发 □；开发量 40%以下□；开发量 40%以上 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="3">调查时期</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="3">丰水期□； 平水期□； 枯水期☑； 冰封期 □
春季□； 夏季□； 秋季 □； 冬季☑</td><td>水行政主管部门 □；补充监测☑； 其他☑</td></tr>
<tr><td rowspan="4">补充监测</td><td>监测时期</td><td colspan="2">监测因子</td><td>监测断面或点位</td></tr>
<tr><td rowspan="3">丰水期□；平水期□；枯水期☑；冰封期 □
春季□；夏季□；秋季 □；冬季☑</td><td colspan="2" rowspan="3">pH、悬浮物、高锰酸盐指数、COD、BOD_5、总铁、总锰、总汞、总镉、总铬、六价铬、总铅、总砷、总锌、硫化物、氟化物、石油类、NH_3-N、总磷、粪大肠菌群、水温、流量和流速。</td><td rowspan="3">监测断面或点位个数
（5）个</td></tr>
<tr></tr>
<tr></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="4">河流：长度（ 5.1）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/ ）km</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">pH、悬浮物、高锰酸盐指数、COD、BOD_5、总铁、总锰、总汞、总镉、总铬、六价铬、总铅、总砷、总锌、硫化物、氟化物、石油类、NH_3-N、总磷、粪大肠菌群</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">河流、湖库、河口：I类 □；II类 □；III类 ☑；IV类 □；V类 □
近岸海域：第一类 □；第二类 □；第三类 □；第四类 □
规划年评价标准（GB3838－2002《地表水环境质量标准》III类标准）</td></tr>
</table>

工作内容		自查项目		
	评价时期	丰水期□；平水期☐；枯水期☑；冰封期 □ 春季☐；　夏季☐；　秋季 □；　冬季☑		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况□：达标 ☑；不达标 □ 水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标 ☑；不达标 □ 水环境保护目标质量状况□：达标 □；不达标 □ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□：达标 ☑；不达标 □ 底泥污染评价 □ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □ 水环境质量回顾评价 □ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 □	达标区☑ 不达标区 □	
影响预测	预测范围	河流：长度（5.0）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ / ）km		
	预测因子	（ SS、COD、Fe、Mn、氨氮、石油类 ）		
	预测时期	丰水期☐；平水期□；枯水期 ☑；冰封期 □ 春季□；夏季☐；秋季 □；冬季☑　设计水文条件 □		
	预测情景	建设期 □；生产运行期☑；服务期满后 □ 正常工况 ☑；非正常工况 ☑ 污染控制和减缓措施方案 ☑ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 □		
	预测方法	数值解□：解析解 ☑；其他 □ 导则推荐模式☑：其他 □		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 □；替代削减源 □		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☑ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标☑ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☑ 水环境控制单元或断面水质达标 ☑ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☑ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 □ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 □ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☑		
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）

工作内容		自查项目					
		SS	1.818138			20	
		COD	1.526401			16.79081	
		氨氮	0.089863			0.988517	
		Fe	0.01094			0.120344	
		Mn	0.000729			0.008023	
		石油类	0.003647			0.040115	
	替代源排放情况	污染源名称		排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（ / ）		（ / ）	（ / ）	（ / ）	（ / ）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（ / ）m^3/s；鱼类繁殖期（ / ）m^3/s；其他（/ ）m^3/s 生态水位：一般水期（ / ）m；鱼类繁殖期（ / ）m；其他（ / ）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施☑；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；依托其他工程措施 □；其他 □					
	监测计划		环境质量			污染源	
		监测方式	手动 ☑；自动 □；无监测 □			手动 □；自动 ☑；无监测 □	
		监测点位	（项目排污口下游 500m）			（ 总排口☑ ）	
		监测因子	pH、悬浮物、高锰酸盐指数、COD、BOD_5、总铁、总锰、总汞、总镉、总铬、六价铬、总铅、总砷、总锌、硫化物、氟化物、石油类、NH_3-N、总磷、粪大肠菌群、水温、流量和流速。			pH、SS、COD、氨氮、流量	
	污染物排放清单	☑					
评价结论		可以接受 ☑；不可以接受 □					
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。							

8 大气环境影响评价

8.1 大气污染源调查与分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，本项目大气环境评价确定为二级（具体见 1.4 节分析），大气污染源须调查分析本项目现有及新增污染源和拟被替代的污染源。本项目大气污染物排放来源于原煤在转载、分选、装卸等过程中产生的煤尘和矸石周转场产生的扬尘等。

项目为兼并重组矿井，矿井兼并重组后采用空气源热泵热水机组供热，场区不设燃煤锅炉，采用全封闭式储煤场及装车场，胶带运输机、转载站、筛分车间全封闭并设自动喷雾洒水装置，无组织排放大气污染物主要来自于矸石周转场的风蚀扬尘。项目矸石周转场位于工业场地西侧，占地面积 2.97hm²，按环评要求采取分层压实、洒水降尘后，矸石周转场扬尘量为 0.45t/a，污染源强为 0.45t/a。

项目主要污染源调查清单见表 8.1-1。

表 8.1-1 面源参数调查清单

名称	中心坐标		海拔高度（m）	面源长度（m）	面源宽度（m）	年排放时间（h）	排放工况	评价因子源强（t/a）
	X 坐标（m）	Y 坐标（m）						TSP
矸石周转场	36250957.1	2924128.5	+1539.0	283	136	7920	正常	0.45

8.2 环境空气质量现状调查与评价

8.2.1 项目所在区域环境质量现状

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），项目所在区域环境质量现状评价与达标判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

本项目位于贵州省六盘水市六枝特区，评价采用《六盘水市环境质量公报》（2020 年度）中的数据：2020 年，六枝特区环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准。实际监测天数 362 天，环境空气质量综合指数（AQI）优良天数 362 天，优良率 100%，二氧化硫（SO2）年均值为 14 微克/立方米，二氧化氮（NO2）年均值为 6 微克/立方米，可吸入颗粒物（PM10）年均值为 25 微克/立方米，细颗粒物（PM2.5）年均值为 20 微克/立方米，一氧化碳（CO）第 95 百分位数为 0.8 毫克/立方米，臭氧（O3）日最大 8 小时值第 90 百分位数为 100 微克/

立方米，环境空气质量综合指数（AQI）为 2.13。

因此，本项目所在区域环境质量现状为达标。

表 8.2-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率	达标情况
SO_2	年均值	14	60	0.23	达标
NO_2	年均值	6	40	0.15	
PM_{10}	年均值	25	70	0.36	
$PM_{2.5}$	年均值	20	35	0.57	
CO	24 小时平均值第 95 百分位数	0.8	4	0.20	
O_3	日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数	100	160	0.63	

8.2.2 评价区环境空气质量现状监测及分析

1）现状监测

（1）监测布点

本项目对大气环境的影响主要表现为生产扬尘、矿区道路扬尘等对大气环境的影响，环评设置 2 个大气监测点，对环境空气质量现状进行监测。

监测点的具体位置可见表 8.2-2、图 6.3-1。

表 8.2-2 环境空气质量现状监测布点情况

编 号	监测点位置	功能
A1	工业场地	背景值
A2	田坝村村委	背景值

（2）监测因子

TSP 24 小时平均值。

（3）监测频次

监测单位于 2021 年 12 月 22 日-12 月 28 日连续监测 7 天，TSP 日均值每天至少有 24h 的采样时间。

（4）采样和分析方法

本次环评大气采样的采样仪器、采样环境、采样高度等要求执行《环境监测技术规范（大气部分）》，分析方法采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中规定的分析方法，具体见监测报告。

（5）监测结果

各监测点监测统计结果见表 8.2-3。

表 8.2-3 环境空气质量现状监测结果统计表

监测点位置	检测项目	检测日期及浓度范围（μg/m³） 12 月 22~12 月 28 日	标准值（μg/m³）	最大浓度占标率（%）	超标频率（%）	达标情况
工业场地	TSP24 小时平均	145~175	300	58.33	0	达标
田坝村村委会		92~131	300	43.67	0	达标

2）环境空气质量现状监测

（1）评价方法

采用单项质量指数法进行评价，计算公式如下：

$$I_i = \frac{C_i}{C_{0i}}$$

式中：C_i—某种污染因子现状监测值，μg/m³；

C_{0i}—环境空气质量标准，μg/m³。

（2）评价标准

评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

（3）评价结论

污染物标准指数计算结果见表 8.2-3，采样点 TSP24 小时平均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，无超标现象，结合六盘水市生态环境局公布的环境空气监测数据，表明矿区及周边区域环境空气质量良好。

8.3 建设期大气环境影响及防治措施

本项目建设期已经完成，建设期主要大气污染物主要来源于施工作业产生的扬尘、施工机械及交通工具排放的尾气、施工生活炉灶排烟等，在建设期对大气环境可能有一定的影响。

矿方建设期主要利用原六家坝煤矿生产生活设施，矿井无燃煤锅炉，采用热泵热水机组供热。加强了施工机械的使用管理和保养维修，采用优质燃油，提高了机械设备使用效率，缩短了工期，降低燃油机械废气排放。对产尘区域采用洒水抑尘措施，加强专区道路清扫，运料车辆采用封闭运输，限制车速等措施。

本次兼并重组中，工业场地无新增土石方开挖工程，矿方将原库存已堆完的老矸石周转场进行了封场、覆土、绿化，减少了矸石山裸露面积，减少扬尘排放。放方施工期未发生大气污染事件，通过上述措施，判断施工期大气污染影响较小。

8.4 运营期大气环境影响预测与评价

8.4.1 工业场地大气环境影响分析

本项目兼并重组后场区不设燃煤锅炉，主要污染物为地面生产系统、储、装、运等环节产生的扬尘。本项目储煤场及装车场等生产区域为全封闭棚架结构，并配备喷雾洒水设施，皮带运输走廊采用全封闭结构，转载点及筛分楼采用密闭罩及喷雾洒水措施，风选系统位于全封闭储煤场内，无排气筒向外排放污染物，装卸时采取降低装卸高度、喷淋洒水等降尘措施，少量扬尘外逸，对环境影响较小。

8.4.2 矸石周转场大气环境影响预测与评价

根据矸石堆扬尘的风洞模拟试验资料，矸石堆的起尘风速为 4.8m/s。该区年平均风速为 2.2m/s，较少出现风速大于 4.8m/s 的情况。矸石含水率大于 6%时，大风条件下也不易起尘，新排放矸石含水率一般在 6%以上，该地区多年平均降雨量为 1482.3mm，蒸发量较小，大部分时段可以维持矸石含水率大于 6%。在干燥少雨季节采用喷雾洒水后也可有效控制其扬尘。本项目大气污染源情况详见“8.1 大气污染源调查与分析”章节。

1）矸石周转场大气环境影响预测与评价

本项目大气环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），利用导则推荐的估算模型工具 AERSCREEN 对矸石周转场无组织排放面源进行预测与评价。

估算模型参数见表 8.4-1。无组织排放预测结果见表 8.4-2。

表 8.4-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		35℃
最低环境温度/℃		1℃
土地利用类型		农用地为主
区域湿度条件		中等湿润
是否考虑地形	考虑地形	□是 ☑否
	地形数据分辨率	ASTGTM2_30m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是 ☑否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 8.4-3 矸石周转场无组织排放污染源主要污染物下风向浓度预测结果表

距源中心 下风向距离 D（m）	污染物	
	TSP	
	下风向预测浓度 C_{i1}（μg/m³）	占标率 P_{i1}（%）
10	16.06	1.78
100	29.79	3.31
183	**35.45**	**3.94**
200	35.25	3.92
300	33.45	3.72
400	33.1	3.68
500	31.66	3.52
600	29.74	3.3
700	27.74	3.08
800	25.83	2.87
900	24.03	2.67
1000	22.46	2.50

由表 8.4-2 可知，六家坝煤矿正常运行期间，矸石周转场无组织排放扬尘最大落地浓度为 35.45μg/m³，占标率为 3.94%，出现在下风向 183m 处，最大落地浓度占标率小于 10%。由此可见。矸石周转场场界颗粒物浓度均≤1mg/m³，可满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）场界外浓度限值要求，无超标点，因此，本项目矸石周转场不设大气环境防护距离。

在落实环评及设计所提出的环保措施后，大气环境质量可满足《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准，矸石周转场产生的扬尘对环境影响不大。

8.4.3 煤炭及材料物资运输扬尘对环境空气的影响分析

1）煤炭运输扬尘对环境空气的影响

本项目产品煤主要采用汽车通过公路外运，对环境空气的影响主要表现在公路运输产生的扬尘。扬尘量的大小与车流量、道路状况、气候条件、汽车行驶速度等均有关系。根据国内其他矿区运输公路扬尘实测资料结果类比分析，公路扬尘浓度随距离增加而衰减，主要影响范围为公路两侧 100m 范围内，扬尘浓度随车流量增加而增大。

原煤产品外运主要依靠汽车，运煤车辆须加设防撒漏措施，运输路线不途径城区，以减少对城镇区居民的影响。

为减少运输过程中扬尘污染，运煤车辆应控制装载量，严禁超载、超速行驶，加盖篷布，避免货物泄漏、遗撒，同时对进出生产区汽车应加强清洗工作，最大限度减少运输扬尘量。

2）汽车尾气对环境的影响分析

运输过程中车辆尾气主要大气污染物为 CO、HC、NOx，影响范围主要集中公路

两侧 50m 范围内，距离边界越远，影响越小。本项目运输量小，汽车尾气污染物排放量少，对区域大气环境影响较小。

8.4.4 矿井生产废气对大气的影响分析

矿井生产气体主要有两部分组成，一是瓦斯，二是一部分井下开采扬尘。本项目已在地面建立了永久瓦斯抽采站和瓦斯发电站，生产中的瓦斯可通过瓦斯抽采站抽出后利用于瓦斯发电，最后产生 CO_2 和 H_2O 排出，可大大减小对环境的影响。井下开采扬尘对通风井附近环境空气有一定的污染影响，粉尘（主要是煤尘）由于含尘气流的运动，使尘粒随风飘移，飘落在植物表面，影响其光合作用，抑制植物生长。在采煤过程中采取井下洒水防尘措施后，矿井通风气体对环境空气影响小。

8.4.5 大气环境敏感点环境影响分析

1）工业场地内的储煤场、装车场和皮带运输机已采用棚架式全封闭结构和喷洒水等有效措施降低场地粉尘污染，对振动筛采取密闭罩及洒水防尘措施后，对工业场地周边 200m 范围内的居民点影响小。

2）矸石周转场已采取分层压实堆存、洒水防尘和种植绿化林带后，预测矸石周转场无组织排放扬尘最大落地浓度为 35.45 $\mu g/m^3 \leq 1mg/m^3$，满足《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准。矸石周转场无组织排放粉尘对周边居民点影响小。

3）运输车辆扬尘对运输道路两侧有轻微影响，采取定时清扫道路、适当洒水及合理调整运输时间等措施后，运输扬尘对沿线村民影响小。

8.5 大气污染防治措施及可行性分析

8.5.1 工业场地扬尘污染防治措施可行性分析

矿井不设燃煤锅炉；目前已建有全封闭棚架结构的储煤场、装车场并配备了喷雾洒水装置、原煤运输皮带采用封闭式结构，转载点、筛分车间等煤尘较大处设置密闭罩和洒水防尘措施，风选车间完全位于全封闭储煤场内，采用旋风除尘器+布袋除尘器多级除尘，配备洒水设施，不设对外排气筒；场区道路进行定期洒水，抑制路面扬尘；同时对运煤汽车采取加盖蓬布、控制装载量等措施，以控制煤尘对环境的污染。

环评要求继续利用上述大气污染防治措施，矿方需对储煤场外围少量露天堆放煤及路面进行清理，保持储煤场外围整洁，进一步减少大风天气扬尘及降雨冲刷水产生。

矿井采取设计及环评要求的上述措施后，可有效控制矿井地面生产系统扬尘排放对环境的污染。

8.5.2 矸石周转场扬尘及污染防治措施

环评要求矸石周转场分层压实堆存，采取洒水防尘措施，以减少起尘量。采取上述措施后，可有效控制矸石周转场产生的大气污染。

8.5.3 防自燃措施

1）地面储煤场和矸石周转场扬尘及煤堆自燃的防治

地面储煤场和临时矸石周转场采用棚架式全封闭结构，并采取喷雾洒水措施，防止煤尘（扬尘）污染的同时，可给煤堆及矸石堆降温，产生防自燃的作用，必要时采取喷洒石灰水措施。矿方运营期需加强储煤场和临时矸石周转场全封闭结构的维护，保证喷雾洒水装置正常运行。

2）煤矸石转运场扬尘及矸石自燃的防治

为避免干燥、大风时矸石周转场扬尘对环境空气的影响，采取洒水防尘措施防止矸石周转场扬尘。为防止矸石堆自燃产生大量有害气体对矿区大气的污染，应定期向矸石堆喷洒石灰乳；对堆放的矸石进行分层压实，尽量避免矸石间存在缝隙，使之不因氧化聚热而自燃。

8.5.4 风选系统大气污染防治措施

入料口部设置吸尘罩，连接旋风除尘器的进口，旋风出尘器的出口，接鼓风机的进口。粗粒级物料在旋风除尘器内沉淀。分选床尾部处用布袋除尘器进行除<10μm粉尘，采用负压收尘，避免外逸。此外，风选系统建筑物全部位于全封闭储煤场内，不设对外排气筒。

8.6 大气环境监测计划

8.6.1 监测概述及目的

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境监测主要针对矿井在生产运行阶段的大气污染源，由前述分析知，本项目主要大气污染源为地面生产系统、储、装、运等环节产生的扬尘（TSP）及风选系统有组织排放的粉尘。因此，项目大气环境监测对象为矿井运营期工业场地、矸石周转场产生的TSP。

监测目的：为了及时准确的掌握项目运营期场区主要大气污染源的浓度状况及动态变化，建立合理的监测制度，为大气污染防治措施的有效性确定提供参考，以便及时发现并有效的控制可能产生大气污染影响。

8.6.2 污染源监测计划

1）监测点位

结合项目特点和大气污染源主要产生环节，依照模拟预测结果以及《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《环境空气质量监测规范（试行）》、《环境空气质量监测点位布设技术规范》（HJ664-2013）的要求，由于矸石周转场与工业场地相邻布置，环评建议矸石周转场主导上、下风向共布设 4 个监测点，用于监测场区运营期大气污染源状况，点位如下见表 8.6-1。

表 8.6-1 污染源监测点布置一览表

分类	编号	监测点名称	监测因子	监测时段	相对场区方位	相对场区边界距离/m
无组织排放源监测	K1	工业场地南侧上风向厂界外 10m	TSP	日平均	S	10
	K2	工业场地北侧下风向厂界外 10m	TSP	日平均	N	10
	K3	矸石周转场北侧下风向厂界外 10m	TSP	日平均	N	10
	K4	矸石周转场西北侧下风向厂界外 10m	TSP	日平均	NW	10

2）监测指标及频次

本项目大气污染源监测指标为 TSP，依据项目特点与《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）监测技术要求，监测频次为每季度一次。

3）执行排放标准

本项目运营期主要大气污染源监测指标 TSP 排放标准依照《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）执行。

8.6.3 环境质量监测计划

1）监测点布置

根据本项目工程特征及区内大气环境敏感性，在工业场地及田坝村村委分别布置两个大气环境质量监测点。

布设点具体信息见表 8.6-2。

表 8.6-2 大气环境质量监测点信息表

监测编号	A1	A2
点位	工业场地	田坝村村委

2）监测因子及频率

结合项目特点及大气评价导则，大气监测因子为：TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2。

监测频率：各监测因子的环境质量每年至少监测一次，并选择污染较重的季节进行现状监测，每次连续监测 7 天。

3）采样及分析方法

环境质量监测采样方法、监测分析方法、监测质量保证与质量控制等应符合《环

境空气质量标准》（GB3095-2012）、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)的相关要求

8.6.4 信息报告和信息公开

1）信息报告

排污单位应编写自行监测年度报告，年度报告至少应包含以下内容：

a）监测方案的调整变化情况及变更原因；

b）企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）全年运行天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布及动态情况；

c）按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果；

d）自行监测开展的其他情况说明；

e）排污单位实现达标排放所采取的主要措施。

2）信息公开

为维护公民、法人和其他组织依享有获取环境信息的权利，推动众参与环境保护工作。本项目责任主体应根据《企业事单位信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）中相关要求对项目运营期大气污染源监测信息进行公开。

8.7 大气环境影响评价自查

本项目环境影响自查情况详见表 8.7-1。

表 8.7-1 六家坝煤矿（兼并重组）大气环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="7">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="3">一级□</td><td colspan="2">二级☑</td><td colspan="2">三级□</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="3">边长=50km□</td><td colspan="2">边长 5~50km□</td><td colspan="2">边长=5km☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价因子</td><td>SO_2+NO_x排放量</td><td colspan="3">≥2000t/a□</td><td colspan="2">500~2000t/a□</td><td colspan="2">＜500t/a☑</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="5">基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3）
其他污染物（TSP）</td><td colspan="2">包括二次 $PM_{2.5}$☑
不包括二次 $PM_{2.5}$□</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="2">国家标准☑</td><td colspan="2">地方标准□</td><td colspan="2">附录 D□</td><td>其他标准□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td colspan="3">一类区□</td><td colspan="2">二类区☑</td><td colspan="2">一类区和二类区□</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="7">（2020）年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="3">长期例行监测数据□</td><td colspan="2">主管部门发布的数据☑</td><td colspan="2">现状补充监测☑</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="5">达标区☑</td><td colspan="2">不达标区□</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="2">本项目正常排放源☑
本项目非正常排放源□
现有污染源☑</td><td colspan="2">拟替代的污染源□</td><td colspan="2">其他在建、拟建项目污染源□</td><td>区域污染源□</td></tr>
<tr><td rowspan="9">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td>AERMOD☑</td><td>ADMS□</td><td>AUSTAL2000□</td><td>EDMS/AEDT□</td><td>CALPUFF□</td><td>网格模型□</td><td>其他□</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="3">边长≥50km□</td><td colspan="2">边长 5~50km□</td><td colspan="2">边长=5km☑</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="5">预测因子（TSP）</td><td colspan="2">包括二次 PM2.5□
不包括二次 PM2.5□</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="5">$C_{本项目}$最大占标率≤100%□</td><td colspan="2">$C_{本项目}$最大占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td>一类区</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率≤10%□</td><td colspan="2">$C_{本项目}$最大占标率＞10%□</td></tr>
<tr><td>二类区</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率≤30%□</td><td colspan="2">$C_{本项目}$最大占标率＞30%□</td></tr>
<tr><td>非正常排放 1h 浓度贡献值</td><td colspan="2">非正常持续时长（）h</td><td colspan="3">$c_{非正常}$占标率≤100%□</td><td colspan="2">$c_{非正常}$占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td>保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值</td><td colspan="5">$C_{叠加}$达标□</td><td colspan="2">$C_{叠加}$不达标□</td></tr>
<tr><td>区域环境质量的整体变化情况</td><td colspan="5">k≤-20%□</td><td colspan="2">k>-20%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>污染源监测</td><td colspan="3">监测因子：（TSP）</td><td colspan="2">有组织废气监测□
无组织废气监测☑</td><td colspan="2">无监测□</td></tr>
<tr><td>环境质量监测</td><td colspan="3">监测因子：（TSP）</td><td colspan="2">监测点位数（2）</td><td colspan="2">无监测□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="7">可以接受☑　不可以接受□</td></tr>
<tr><td>大气环境防护距离</td><td colspan="7">距（/）厂界最远（/）m</td></tr>
<tr><td>污染源年排放量</td><td colspan="2">SO_2：（/）t/a</td><td colspan="2">NO_x：（/）t/a</td><td colspan="2">颗粒物：（0.45）t/a</td><td>VOCs：（/）t/a</td></tr>
<tr><td colspan="9">注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项</td></tr>
</table>

9 声环境影响评价

9.1 声环境质量现状监测与评价

9.1.1 声环境质量现状监测

1）监测点布置

本项目建成后对声环境的影响主要为工业场地和风井场地噪声及交通运输噪声等对周围环境的影响，根据本项目环境噪声敏感目标分布情况，评价在工业场地、风井场地、声环境敏感点及运煤道路旁居民点共设置了9个声环境现状监测点。

噪声监测情况及具体位置见表9.1-1、图6.3-1。

表9.1-1 噪声监测点布置情况

编号	监测点位置	备注
N1	工业场地东侧厂界外1m	厂界噪声
N2	工业场地南侧厂界外1m	
N3	工业场地西侧厂界外1m	
N4	工业场地北侧厂界外1m	
N5	风井场地东侧厂界外1m	
N6	风井场地南侧厂界外1m	
N7	风井场地西侧厂界外1m	
N8	风井场地北侧厂界外1m	
N9	那掰寨（风井场地西侧约100m）	敏感点/运输道路噪声背景值

2）监测工况

监测期间，六家坝煤矿现有矿井水处理站、生活污水处理站、机修车间、通风机、压风机、制氮车间和瓦斯抽放站等场所均正常运行，为正常运行工矿。

3）监测项目

环境噪声等效连续A声级LAeq(昼间Ld，夜间Ln)。

4）监测时段及频率

2021年12月22日~12月23日每天昼、夜各1次，连续监测2天。

5）监测方法

按照GB12348-2008和GB3096-2008中有关技术规定执行。

6）监测结果

六家坝煤矿（兼并重组）的噪声监测结果见表9.1-2。

9.1.2 声环境质量现状评价

1）评价方法

根据监测统计结果，采用比标法对评价范围内声环境质量现状进行评价。

2）评价标准

声环境评价执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准。

3）评价结论

监测及评价结果详见表 9.1-2。

表 9.1-2 噪声现状监测结果统计表

噪 声 测 点	2021.12.22		2021.12.23		平均值		评价标准	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
工业场地东侧厂界外 1m（N1）	55.1	48.9	55.5	48.9	55.30	48.90	60	50
工业场地南侧厂界外 1m（N2）	54.3	47.9	57.9	48.2	56.10	48.05		
工业场地西侧厂界外 1m（N3）	53.5	48.3	54.9	47.7	54.20	48.00		
工业场地北侧厂界外 1m（N4）	54.0	46.8	54.2	46.7	54.10	46.75		
风井场地东侧厂界外 1m（N5）	54.8	48.8	53.8	46.6	54.30	47.70		
风井场地南侧厂界外 1m（N6）	55.1	49.0	56.2	48.5	55.65	48.75		
风井场地西侧厂界外 1m（N7）	53.8	48.5	54.7	48.4	54.25	48.45		
风井场地北侧厂界外 1m（N8）	54.7	47.5	55.4	46.7	55.05	47.10		
那掰寨（风井场地西侧约 150m）（N9）	51.5	45.8	55.7	46.8	53.60	46.30		

由表 9.1-2 可知，各厂界昼夜间噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区标准要求，居民点昼夜间噪声现状值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准要求。

由此可见，项目场地所在区域声环境质量较好。

9.2 建设期声环境影响分析

本项目为兼并重组+升级改造项目，升级改造工程现已全部完成，升级改造工程大多为井下生产工艺及装备升级，地面工程量很小，施工期未发生噪声扰民等问题，

9.3 运营期声环境影响预测与评价

9.3.1 矿井噪声源及源强

矿井主要噪声源集中在工业场地和风井场地内。主要有：矿井水处理站水泵、生活污水处理站水泵、瓦斯抽放站、机修车间等产生的空气动力噪声和压风机房、制氮车间以及通风机、瓦斯抽放站、风选系统等产生的机械噪声，源强为 85dB（A）~95dB（A）。设计及评价主要采取减振、吸声、消声、隔声等噪声污染综合防治措施。由于无法获取各噪声源倍频带声功率级，评价采取类比方法获得主要噪声源的 A 声级作为源强，由于房屋隔声作为主要防治措施之一，因此可将工业场地内每个点声源视为单个室外点声源。

主要噪声污染源见表 9.3-1，噪声源分布见图 2.4-2 及图 2.4-3。

表 9.3-1 兼并重组后工业场地主要噪声源及声功率级

编号	噪声源	型号	数量	处理前 dB(A)	处理后 dB(A)	特征	位置
工业场地							
Z1	通风机	FBCDZ-№22	2（1 备 1 用）	95	75	空气性，连续	风井通风机平台
Z2	压风机	RS75-8；RS110-8 型	2（1 备 1 用）	100	78	空气性，连续	工业场地压风机房
Z3	制氮机	CPT-600J	2（1 备 1 用）	95	75	空气性，偶发	与压风机房相邻
Z4	振动筛	YAH2460	1 台	90	75	机械性，间断	筛分车间
Z5	水泵	DF280-65×6	3 台	85	65	机械性，间断	水处理站、污水收集池
Z6	钻床	Z535; Z3040	2（用 1 备 1）	95	75	机械性，间断	机修车间内
Z7	干选系统	**CFX-12**	1 套	100	78	机械性，间断	配套配置消声设备,基座减振,位于厂房内
Z8	瓦斯泵	2BEC-40/2BEC67	6 台（3 备 3 用）	95	80	空气性，连续	配套配置消声设备,基座减振,位于厂房内
Z9	瓦斯发电设备（已单独环评）		/	100	78	空气性，连续	

表 9.3-2 噪声源距场界距离表

编号	噪声源	距工业场地场界距离（m）			
		东场界	南场界	西场界	北场界
Z1	通风机	24	25	60	33
Z2	压风机	15	102	141	50
Z3	制氮机	32	109	150	48
Z4	振动筛	68	114	136	60
Z5	水泵	220	38	45	17
Z6	钻床	50	25	206	145
Z7	干选系统	71	152	133	57
Z8	瓦斯泵	65	36	39	28
Z9	瓦斯发电设备	68	31	35	23

9.3.2 评价标准

厂界噪声评价采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）标准。对关心点的影响采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准评价。

9.3.3 噪声影响预测

1）噪声源在场界处影响预测

六家坝煤矿升级改造已完成，噪声监测期间处于正常运行状态，项目后期不再新增噪声源且现有噪声源位置、源强均不变。因此，拟利用本次场界噪声监测值（监测期间矿井正常生产）对六家坝煤矿工业场地和风井场地运营期厂界噪声达标情况进行评价，不再另行对各场地运营期的噪声进行预测。

根据表 9.1-2 声环境质量现状监测结果可知，六家坝煤矿工业场地和风井场地厂

界噪声昼间均未超过 60dB(A)，夜间均未超过 50dB(A)。因此，预计六家坝煤矿工业场地和风井场地各厂界昼、夜间噪声均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中 2 类区标准要求。

2）敏感点处噪声影响预测

本项目工业场地和风井场地 200m 范围内的噪声敏感点主要为那掰寨居民点，该敏感点距风井场地约 100m。根据本次现状监测，在矿井正常生产期间，那掰寨居民点昼间噪声值为 51.5～55.7dB(A)，夜间噪声值为 45.8～46.8dB(A)，均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准要求。由于矿井兼并重组已完成，不再新增噪声源，因此，六家坝煤矿工业场地和风井场地厂界外噪声敏感点环境噪声值和现状保持一致，昼夜间均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准要求，场地噪声对敏感点影响较小。

9.3.4 运煤道路噪声环境影响分析

1）交通噪声源强

六家坝煤矿（兼并重组）生产能力为 60 万 t/a，运输不平衡系数取 1.2，运煤道路折合运量 2182t/d，按照载重 20t 的车辆白天运输 10 小时计算，则运煤车流量平均为 24 辆/h（满载运煤车 12 辆/h，空载运煤车 12 辆/h）。

根据本项目交通量，按平均时速 20km/h 计。大型车辆在平均时速为 20km/h 时，预测点接收到小时交通噪声值 72.8dB（A）。

2）运煤公路运营期噪声环境影响分析

（1）预测模式

①交通噪声等效声级预测模式

采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）公路（道路）交通运输噪声预测基本模式进行预测，预测模式如下：

$$L_{eq}(h)_i=(\overline{L_{OE}})_i+10\lg(\frac{N_i}{v_iT})+10\lg(\frac{7.5}{r})+10\lg(\frac{\psi_1+\psi_2}{\pi})+\Delta L-16$$

式中：Leq（h）$_i$——第 i 类车小时等效声级，dB(A)；

$(\overline{L_{OE}})_i$——第 i 类车速度 Vi，km/h；水平距离 7.5m 处能量平均 A 声级，dB(A)；

N_i——昼间，夜间通过某预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；

V_i——第 i 类车的平均车速，km/h；

r——从车道中心线到预测点距离，m；适用于 r>7.5m 预测点的噪声预测。

T——计算等效声级的时间，在此取 1h；

ψ_1、ψ_2——预测点到有限长路段两端的张角，弧度；

ΔL——由其他因素引起的修正量，dB（A），按下式计算：

ΔL=ΔL1-ΔL2+ΔL3

ΔL1=ΔL 坡度+ΔL 路面

式中：ΔL_1——线路因素引起的修正量，dB（A）；

ΔL 坡度——公路纵坡修正量，ΔL 坡度=98×β，dB（A），暂不考虑；

ΔL 路面——公路路面材料引起的修正量，本项目取 0dB（A）；

ΔL_2——声波传播途径中引起的衰减量，本项目取 0dB（A）；

ΔL_3——由反射等引起的衰减量，本项目取 0dB（A）。

总车流等效声级按下式计算：

$$L_{eq}(T)=10\lg\left(10^{0.1leq(h)大}+10^{0.1leq(h)中}+10^{0.1leq(h)小}\right)$$

环评主要预测矿井运煤车辆增加噪声值，按大型车计，不叠加社会车辆噪声值。

②预测点的预测等效声级

L_{eq}=10lg（10^（0.1*Leg（T））+(10^0.1*L_{egb}））

式中：L_{eq}——预测点的预测等效声级，dB（A）；

L_{eq}（T）——交通噪声等效声级，dB（A）；

L_{eqb}——预测点的背景值，dB（A）。

（2）预测结果

道路噪声贡献值的计算考虑路面纵坡的影响，根据上述计算公式得到运煤公路噪声预测结果见表 9.3-3。

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）相关规定，本矿井运煤道路不属于交通干道，评价标准执行 2 类区标准。

表 9.3-3 公路噪声敏感点预测结果表

单位：dB(A)

噪声源	敏感点	昼间			夜间		
		背景值	贡献值	预测值	背景值	贡献值	预测值
公路交通噪声（时速 20m/h）	运煤道路旁居民点，距公路中心线 15m	53.6	49.27	54.96	46.30	/	/
评价标准	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准，昼间 60，夜间 50						

从预测结果表 9.3-1 可知，行车速度在 20km/h 的情况下，距运煤公路中心线距离为 15m 的噪声敏感点昼间环境噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2

类区标准要求。运煤车辆主要集中在白天，运输时间为 8:00~18:00，因此，只要严格限制运煤车辆穿过居民点时间，时速小于 20km/h，预计运煤车辆对公路两侧声环境保护目标的影响较小。

运输车辆通过公路两旁村寨居民点时，将产生较大的瞬时汽车噪声，突发性汽车鸣笛噪声级大于 85dB（A），一般持续时间较短，为避免车辆运输噪声对沿途村民点的影响，应严禁经过村寨和学校时鸣笛。

9.4 运营期声环境污染防治措施

9.4.1 总体要求

1）合理布置工业场地总平面

矿井工业场地：生产区、辅助生产区、行政生活福利区之间分区布置，各区边界均设置有绿化带，起到降噪、防尘的作用。

2）选用高效低噪设备

设计对矿用各种机电产品选用时，除考虑满足生产工艺技术要求外，选型还必须考虑产品具备良好声学特性（高效低噪），按照国家劳动总局和卫生部颁布“工业企业噪声卫生标准”及有关设计规定，向供货制造设备厂方提出限制噪声要求。距设备表面 1m 处声压级不超过 85dB（A），否则应与厂方协商提供相配套的降噪设施。

9.4.2 噪声源噪声控制措施

9.4.2.1 矿井通风机、压风机、瓦斯泵噪声控制

矿井通风机、压风机和瓦斯泵等噪声较高，且以空气动力性噪声为主，矿方已设置消声器、减振机座和软性连接等；同时，压风机置于室内，员工采取实墙隔声及耳塞等防护措施，以减轻对工作人员的噪声影响，同时也要求应尽量考虑结构隔声的可能，以使噪声源强降噪至 15～20dB(A)。

矿井通风机进风道采用混凝土结构，出风道内安装阻性消声器，采用扩散塔排放，降噪量可达 20dB（A）；压风机风道内装设消声装置后，使排风道出口端噪声级降至 85dB（A）以下。同时，需在压风机增设减振机座和软性连接并利用房屋结构隔声等控制噪声，预计可降噪量 15～20dB（A）；制氮机安装消音器和隔音罩，设置减震基座和软性连接，同时利用房屋结构隔声。

9.4.2.2 机修车间噪声控制

1）机修车间噪声控制

矿井机修车间设置隔声门窗，同时机修车间应尽量减少冲击性工艺，如以焊代铆、

以液压代冲击、以液动代气动等。

2）控制作业时间

合理安排制作业时间，严格禁止坑木加工房、机修车间夜间工作。

9.4.3 风选系统噪声控制

风选系统主要噪声源为动筛车间振动筛，风选车间的鼓风机及干选机，治理时必须采用多种综合方法：

1）厂房封闭，采用隔声、吸声材料；

2）已采用高效低噪设备；

3）紧固振动筛部件，避免个别部位松动而产生额外振动，并及时更换筛板；

4）以硫化橡胶筛板代替钢筛板；

5）鼓风机已安装消声器；

6）建筑体选用高隔振性能材料，减少向楼板等支承结构传振。为提高隔振效果。可采用钢弹簧与橡胶复合中联式隔振结构。

9.4.3.1 矿井泵类噪声控制

本项目使用的各种型号的清水泵、污水泵等，噪声机理是流体在泵内被叶轮高速旋转，同时流体压力发生变化，在水泵进出口及泵壳内引起强烈振动，以及流体在蜗壳内产生涡流冲击壳体等产生噪声；此外与泵体钢性连接的阀门及管道也随之振动；有时电机噪声有可能高于水泵。治理时首先在建筑结构上考虑，水泵间单独隔开封闭在室内，水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，同时泵体基础设橡胶垫或弹簧减振动器，降低管道和基础产生的固体传声。电机根据型号结构不同，考虑设散热消声间或隔声罩，若采用全封闭罩时，则需外加机械通风。

9.4.3.2 运煤道路噪声控制措施

矿井公路运输过程中，会对公路两旁的居民产生噪声影响，环评要求在交通噪声敏感地段设置限速标志与减速路障，将车速控制在 20km/h 以下，并在公路两侧种植高低搭配的绿化林带，以达到降噪效果。

9.4.3.3 其它降噪措施

1）绿化降噪

在高噪声建构筑物，如通风机、压风机、坑木加工房等处加强绿化；在西北侧场界种植绿化带，选用枝叶茂密常绿乔木、灌木、高矮搭配，形成一定宽度吸声林带。

2）个体防护措施

对无法采取降噪措施的各作业场所，操作工人设置个人卫生防护措施，工作时佩带耳塞、耳罩和其它劳保用品。

9.4.4 噪声控制效果分析

1）矿井场地厂界噪声控制效果

根据本次监测结果，矿井在采取降噪措施后，矿井噪声源集中分布的工业场地（含风井场地）中厂界噪声昼、夜间排放值可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准要求。

2）敏感点噪声影响分析

矿井场地周边 200m 范围内居民点噪声监测结果表明，矿井按设计及环评要求采取降噪措施后，敏感点环境噪声昼间、夜间均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准要求，对敏感点影响小。

3）交通运输噪声控制效果

矿井公路运输过程中，运煤公路沿途环境保护目标昼间噪声值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准要求，只要严格限制运煤车辆穿过居民点时间，时速小于 20km/h，预计运煤车辆对公路两侧声环境保护目标的影响有限。

综上所述，在落实降噪措施后，六家坝煤矿的建设对附近声环境敏感点产生的噪声影响较小。

10 固体废物环境影响分析

10.1 施工期固体废物处置

本项目为兼并重组升级改造工程，工程内容主要集中在井下，地面工程利用原六家坝工业场地及设施，现升级改造工程已全部完工，无遗留的施工期固体废物，后期亦无施工期固体废物产生。

10.2 运营期固体废物排放情况与处置措施分析

10.2.1 固体废物种类

项目运营期排放的固体废物为煤矸石、生活垃圾、井下水处理站煤泥、生活污水处理站污泥等，以及矿井生产产生的废机油、乳化液等危险废物。可分为一般工业固体废物和危险废物两大类。

10.2.2 一般工业固体废物产生量、成分及处置措施分析

10.2.2.1 煤矸石

1）煤矸石产生量及成分

六家坝煤矿（兼并重组）运营期煤矸石预计产生量为 6 万 t/a。

煤矸石的化学成份和工业成份是评价煤矸石的特性、决定其利用途径的重要指标。本次环评直接利用本项目南侧的安家寨煤矿煤矸石成分监测结果，类比确定本项目煤矸石性质。该矿与本矿井相邻，地层结构相似，所采煤层与本矿井为同煤系地层，所以煤矸石成分具有可类比性。

类比煤矿煤矸石成份分析项目如下：

①工业成分分析：

分析项目：M_{ad}、A_d、V_d、C_d、$S_{t,d}$、Q_{ad}.g。

②化学成分分析

分析项目：SiO_2、Al_2O_3、Fe_2O_3、CaO、MgO、Na_2O、K_2O、P_2O_5、SO_3。

③煤矸石浸出液试验

分析方法：《固体废物 浸出毒性浸出方法 水平振荡法》（HJ557-2010）。

分析项目：pH、Hg、Pb、As、F^-、S^{2-}、Fe、Mn，检测项目共 8 项。

分析结果见表 10.2-1~表 10.2-2。

由表 10.2-1 和表 10.2-2 可见，煤矸石化学成份主要是 SiO_2、SO_2 和 Fe_2O_3，含硫量较高，其它成份与一般粘土岩类相近，其它氧化物含量较低，有害成份含量也较低。

表 10.2-1 煤矸石工业成分分析

采样煤矿	M_{ad}（%）	A_d（%）	V_d（%）	C_d（%）	$S_{t,d}$（%）	$Q_{ad,g}$（KJ/kg）
安家寨煤矿	0.50	64.51	26.00	26.26	5.33	2369

表 10.2-2 煤矸石化学成分分析

采样煤矿	Al_2O_3（%）	Fe_2O_3（%）	SiO_2（%）	K_2O（%）	Na_2O（%）	CaO（%）	MgO（%）	SO_2（%）	P_2O_5（%）
安家寨煤矿	0.16	9.42	29.61	1.24	0.66	3.04	0.94	34.48	11.78

2）煤矸石浸出液成分

本次评价对六家坝煤矿煤矸石进行了浸出毒性试验，浸出液分析方法为《固体废物 浸出毒性浸出方法 水平振荡法》（HJ 557-2010），分析结果见表 10.2-3。

表 10.2-3 煤矸石浸出试验类比分析结果表

单位：mg/L（pH 除外）

项目 样品来源	pH	镉	汞	铅	铬	砷	氟化物	硫酸盐	铁	锰	铬（六价）
六家坝煤矸石	6.81	0.05ND	0.00009	0.06ND	0.052	0.0005	0.73	135	0.47	0.01ND	0.014
GB8978-1996 一级标准限制	6~9	0.1	0.05	1.0	1.5	0.5	10	-	-	2.0	0.5

煤矸石未列入《国家危险废物名录》，从煤矸石浸出试验结果（表 10.2-3）可知，浸出液各污染物浓度均低于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准限值，依据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关规定，判定该煤矸石属“I类”一般工业固体废物。

3）煤矸石处置措施

本次评价一并监测了六家坝煤矿煤矸石中的有机质及水溶性盐，检测结果见表 10.2-4。根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）规定，本项目煤矸石水溶性盐总量小于 2%，可进入 I 类场处置。

表 10.2-4 有机质及水溶性盐测定结果表

采样矸石	检测项目	检测结果
六家坝煤矿	有机质（%）	18.1
六家坝煤矿	水溶性盐总量（g/kg）	0.9（合 0.09%）

矿井生产运营期采掘矸石产生总量为 6 万 t/a，环评要求矸石综合利用于制砖、水泥等建材制品。建设单位已与普定县宏发页岩砖厂签订了矸石供销协议，综合利用于制砖。

10.2.2.2 其它固体废物产生量、成分及处置措施分析

1）生活垃圾

矿井生活垃圾总量为201.12t/a。生活垃圾主要来源于矿井职工日常生活，主要是蔬菜茎叶、废纸、破布、木片等有机物，以及玻璃碎片、金属碎片、灰土等无机物。

生活垃圾分类收集后定时清运到当地环卫部门指定的地点进行处置。

2）井下水处理站煤泥

井下水处理站产生的煤泥量为161.04t/a（干基）。煤泥来源于矿井水中经混凝、澄清处理后去除的悬浮物，经压滤并干化后，掺入原煤外售。

3）生活污水处理站污泥

生活污水处理站产生的污泥约11.18t/a（干基）。污泥主要来自于工业场地内生活污水处理站的生活污水处理过程，污泥中的主要成份为有机质和挥发性物质，并含有病原微生物、寄生虫卵等。污水处理站处理的污水来源于工业场地内的行政福利设施，工业废水很少，因此污泥中重金属等有害物质含量较低。

生活污水处理站污泥干化后与生活垃圾一并定时清运到当地环卫部门指定的地点进行处置。

4）废弃碳分子筛

矿井注氮间采用碳分子筛进行氮气的制备，在制备氮气的过程中分子筛可通过压力变化吸附、解析后重复利用，但随着使用时间的推移，其空隙逐渐达到饱和，吸附能力下降，需定期更换碳分子筛（每年更换1次），每次更换废弃的碳分子筛约0.5t，可返回原碳分子筛生产厂家回收再生利用。

10.2.3 危险废物

项目开采期间设备润滑及机修间过程将产生少量废油类物，主要有废机油（润滑油）、废乳化液、其它废矿物油等，产生量约1.1 t/a，属于HW08、HW09类危废。根据《国家危险废物名录（2021年版）》，本项目产生的废油类物质属危险废物。

此外，项目在线监测设备会产生少量在线监测废液，属于危险废物，产生量约0.5t/a。矿方有2台8吨电机车，更换的废铅蓄电池约0.1t/a。

10.3 固体废物环境影响分析

10.3.1 矸石堆存对环境的影响分析

煤矸石排放对环境的影响主要表现在对环境空气、水体和景观等环境要素的影响上，其影响程度与矸石的理化性质、矸石产量、矸石排放场地及处理方式有关。

煤矸石堆放对环境的影响见图10.3-1。

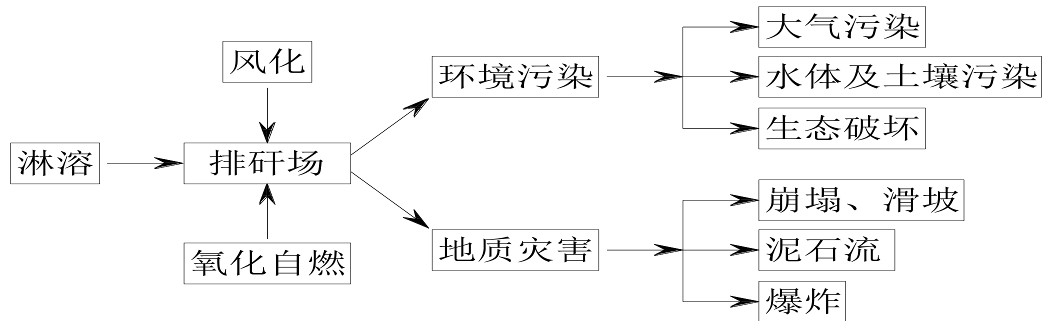


图 10.3-1 煤矸石堆放产生的物理化学作用及环境影响

10.3.2 矸石扬尘对大气环境的影响分析

根据矸石堆扬尘的风洞模拟试验资料，矸石堆的起尘风速为 4.8m/s。该区年平均风速为 2.2m/s，较少出现风速大于 4.8m/s 的情况。矸石含水率大于 6%时，大风条件下也不易起尘，新排放矸石含水率一般在 6%以上，该地区年平均降水量 1482.3mm，蒸发量较小，大部分时间可以维持矸石含水率大于 6%。本项目只设置临时矸石周转场，在干燥少雨季节采用洒水防尘措施后可有效控制其扬尘，同时，煤矸石及时外运综合利用，堆存量减小后，对环境影响小。

10.3.3 矸石淋溶液对水环境的影响分析

煤矸石露天堆放，经风吹、日晒、雨淋和天气温度变化等影响，煤矸石将会发生物理、化学变化，矸石中含有的有害元素，经降雨淋溶后，可溶解性元素随雨水迁移进入土壤和水体，可能会对土壤、地表水及地下水产生一定的影响。其影响程度取决于淋溶污染物的排放情况及所在地的环境性质。

根据本项目煤矸石浸出试验结果，浸出液的水质情况为自然淋溶的极限状态。当雨季较多的淋溶水产生后，极少量矸石淋溶水渗入地下经吸附或稀释后，对地下水质量影响较小；但地表径流携带矸石痕量元素和悬浮物微粒进入地表水体，对地表水体水质将产生一定的影响。

10.3.4 矸石堆放对景观的影响

矿山矸石周转场位于工业场地旁斜坡地带，地势低，服务期满后将对其进行封场及生态恢复，场区经土地复垦及绿化造林后，可使原低洼地带变得平缓，本项目矸石周转场可视范围内无风景名胜区、高速公路等，矸石堆放对景观影响小，后期落实土地复垦和生态恢复措施后，对本区的景观影响较有限。

10.3.5 其它固体废物对环境的影响分析

矿井水处理设施产生的煤泥经浓缩干化后掺入原煤外售；生活垃圾及生活污水处理站污泥定时定点清运，运往环卫部门认可地点处置；废机油、在线监测废液等属危险废物，环评要求按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单的要求设置暂存间进行贮存管理，并交由有资质的单位进行处置。

采取上述措施后，项目产生的固体废物均得到妥善处理或处置，因此，固体废物对周围环境产生的不良影响较小。

10.4 运营期固体废物污染防治措施

10.4.1 一般工业固体废物污染防治措施

10.4.1.1 煤矸石污染防治措施

本项目矸石周转场为已建场地，紧邻工业场地西南面，占地面积 2.97 hm^3，容量达 32 万 t，现已堆存量约占 50%。场区已修建了挡矸坝、截排水沟及淋溶水收集池，容积约 $50m^3$，由于淋溶水收集池与工业场地淋滤水池相邻，收集的矸石淋溶水泵入场地淋滤水收集池（$200m^3$）。再一并泵入矿井水处理站处理后复用，可有效减少矸石淋溶水对场区及周边土壤、地下水及地表水的污染影响。同时，评价要求煤矸石尽量综合利用，减少堆存量，在堆存过程中采取合理分区、分层压实堆放，可减少煤矸石松散暴露面积，大风干燥天气及时洒水，减少扬尘对大气环境的污染影响。

采取上述措施后，预计矸石周转场对外环境的影响在较小。

10.4.1.2 矸石周转场复垦措施

矸石周转场复垦主要是服务期满后对表面进行覆土，并进行绿化造林，选择撒播耐贫瘠、抗旱及抗逆性能好的草种，增加植被覆盖度。

按照《六家坝煤矿绿色矿山“三合一”报告》要求进行。

10.4.1.3 其它一般固体废物污染防治措施

1）生活垃圾处置

根据《农村生活污染防治技术政策》，环评要求，在行政办公区的主要建筑物及作业场所设置垃圾分类收集容器，根据当地环卫部门要求，运至生活垃圾卫生填埋场。评价要求建设单位需在场内设置垃圾分类收集、转运池，并设专人负责。生活垃圾分类收集，运至定期清运至当地环卫部门认可的地点较环卫部门进行统一清运处置，不会对周围环境产生较大污染影响。

2）矿井水处理站产生的煤泥

矿井水处理站产生的煤泥经浓缩干化后掺入原煤外售。

3）生活污水处理站污泥的处置

生活污水处理站产生的污泥经浓缩干化后与生活垃圾共同处置。

10.4.2 危险废物污染防治措施

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，本项目产生的废油类物质、废铅蓄电池及在线监测废液属危险废物，应送至有资质单位进行安全处置。环评要求矿山所有机械维修均集中在维修车间内进行，不得置于室外，换下的含油零部件不得随意丢弃，同时要求完善工业场地危险废物暂存间，并按危险废物转移联单管理办法，委托有相应危险废物处理资质的单位定期进行清运处置。

1）危险固废暂存间的整改要求

鉴于本项目危险废物暂存间已建成，环评要求危险固废暂存间按以下要求整改：

①本项目危险固废暂存间地面已硬化，检查地表面是否完整无裂隙，增加环氧树脂地坪防腐漆；。

②周边设置裙脚，采用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

③设施内要有安全照明设施和观察窗口；危险废物存储容器上要张贴危险废物标签，危险废物储存场所要悬挂危险废物分类识别标示牌，信息要完整准确。

④废机油应采用钢制油桶（容器）分开盛装，并加上标签。

⑤专人负责危废的日常收集和管理，对进出临时贮存所的危废都要记录在案。

⑥危废临时贮存所周围要设置防护栅栏，并设置警示标志。贮存所内应配备通讯设备、照明设备、安全防护服装及工具，并有应急防护设施。

2）危险废物的处置

本项目产生的危险固废采用桶装容器收集后分类暂存于危废暂存间，可交由有危废经营资质单位进行处理。危险废物应向环境保护主管部门进行申报，建立台账管理制度和危险废物联单转移制度。在危险废物转移、转运过程中应严格按照《危险废物转移联单管理办法》的要求规范化管理台账要求，认真登记危险废物产生、贮存、利用、处置、转移等各环节地点建立的相关台账，按时、详细、准确记录各环节危险废物相关数据，管理台账要严格保管。禁止将危险废物以任何形式转移给无许可证的单位处置。

11 土壤环境影响分析

11.1 土壤环境现状调查与评价

11.1.1 土壤类型调查

项目所在区域属于中亚热带，由于地貌、气候、生活、岩性、成土母质的多样性，以及人类生产活动的影响，评价区域及周边内的土壤类型分布具有一定的山原土壤垂直带谱和隐性水平分布规律。

根据现场调查，项目所在区域及周边 1km 范围内分布的土壤类型主要为黄壤亚类山黄泥土属，土壤厚度 80cm 以上之间。弱富铝化特征明显，全剖面呈酸性，该土种土体较厚，发育较好，有机质丰富，质地适中，结构好，土 壤疏松，通透性较强，具有较高肥力。pH 值在 5.0~6.0 之间。根据调查，当地主要种植玉米、油菜、小麦、马铃薯、烤烟等。玉米亩产 300kg，小麦亩产 200kg，油菜亩产 l00kg，马铃薯亩产 2000kg，烤烟亩产 l00kg。

11.1.2 土壤理化特性调查

根据本次土壤监测结果，项目区域土壤理化特性见表 11.1-1。

表 11.1-1 土壤理化性质监测结果表

项目名称	采样深度	饱和导水率（cm/s）	孔隙度(%)	土壤结构	土体构型	土壤容重（g/cm³）	土壤质地	土壤阳离子交换量（cmol⁺/kg）	全盐量（g/kg）
T1	0~0.5m	0.13	47.28	团块状	壤均质型	1.40	中壤土	24.2	10ND
	0.5~3.0m	0.14	46.66	团块状	壤均质型	1.41	中壤土	26.9	10ND
T2	0~0.5m	0.13	46.92	团粒状	壤均质型	1.41	中壤土	28.7	10ND
	0.5~3.0m	0.13	46.31	团粒状	壤均质型	1.42	重壤土	27.4	10ND
T3	0~0.2m	0.14	47.33	团粒状	壤均质型	1.40	中壤土	29.5	16
T4	0~0.2m	0.12	47.09	团粒状	壤均质型	1.40	中壤土	29.7	10ND
T5	0~0.5m	0.13	45.64	团块状	壤均质型	1.44	中壤土	26.7	10ND
	0.5~3.0m	0.13	44.97	团块状	壤均质型	1.46	中壤土	25.7	10ND
T6	0~0.2m	0.12	45.54	团粒状	壤均质型	1.44	重壤土	22.7	12
T7	0~0.2m	0.14	46.88	团粒状	壤均质型	1.41	重壤土	27.0	19

11.1.3 土壤环境影响识别

贵州地区土壤层含水主要为包气带毛细水、上层滞水及潜水，由于矿体开采导致的地下水位下降，基本局限于基岩含水层中，不会影响到土壤层含水，且区内土壤含盐量低、降雨充沛，不会因开采导致土壤盐渍化及酸、碱化。因此，判定项目为污染影响型。

鉴于矿井开采实际情况，本项目环境影响识别见表 11.1-2，11.1-3。

表 11.1-2 土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期				
运营期		✓		
服务期满后				

表 11.1-3 非正常工况下土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 a	特征因子	备注 b
工业场地污废水	废污水收集、处理	地面漫流、垂直入渗	SS、COD、NH_3-N、石油类、Fe、Mn	钡	事故/连续
危废暂存间、油脂库	机修、含油物料及危废暂存	地面漫流、垂直入渗	石油类	石油类	事故/连续
矸石周转场	堆场淋溶水	地面漫流、垂直入渗	SS 等	—	事故/连续
a 根据工程分析结果填写。b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。					

11.1.4 土壤环境质量现状监测与评价

11.1.4.1 土壤环境质量现状监测

1）布点方案

根据矿山土壤类型及场地布置情况，在工业场地及周边共布置 6 个土壤监测点，进行土壤监测。

矿山土壤监测点布置情况见表 11.1-4，监测点布设位置见图 6.3-1。

表 11.1-4 土壤监测点布置

编号	监测布点类型	监测点位置	备注
工业场地内（建设用地）			
T1	柱状样点	工业场地储煤场区域	现状值
T2	柱状样点	工业场地矿井水处理站区域	现状值
T3	表层样点	工业场地机修车间区域	现状值
T4	表层样点	工业场地危废暂存间区域	现状值
T5	柱状样点	矸石周转场区域	现状值
工业场地外（农用地）			
T6	表层样点	工业场地东北侧外 50m 处（上游）耕地	现状值
T7	表层样点	矸石周转场南西侧外 50m 处（下游）耕地	现状值

2）土壤监测指标

（1）场地内

T1、T2、T5 柱状样监测指标：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600—2018)表 1 基本项目共 45 项，同时监测 pH、铁、锰。

T3、T4 监测指标：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、铁、锰。

（2）场地外

T6、T7 监测指标：pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、铁、锰。

3）取样方法

柱状样在 0~0.5m、0.5~3.0m 分别取样，表层样点在 0~0.2m 取样。表层样监测点及土壤剖面的土壤监测取样方法参照 HJ/T 166 执行，柱状样监测点的土壤监测取样方法参照 HJ25.1、HJ25.2 执行。

4）监测方法

采样点、采样方法、分析方法按《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）相关要求进行。

5）土壤理化特性现状调查

1、土体构型、土壤结构、土壤质地；

2、土壤阳离子交换量、饱和导水率、土壤容重、孔隙度等。

6）监测结果

土壤环境质量现状监测结果统计见表 11.1-5~11.1-7，土壤理化性质监测结果见表 11.1-1。

11.1.4.2 土壤环境质量现状评价

1）评价指标

土壤环境质量现状评价指标为：pH、镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍、锌、铁、锰及《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)表 1 中 45 项基本因子。

2）评价方法

采用土壤单项污染指数法和内梅罗污染指数法。

单项污染指数法，反映土壤中各个重金属元素的污染程度，以污染物含量实测值与评价标准相比来计算污染指数。

$P_i=C_i/S_i$

式中：P_i－土壤中污染物 i 的单项污染指数；

C_i－土壤中污染物 i 的实测数据，mg/kg；

S_i－污染物 i 的土壤环境质量标准值，mg/kg。

内梅罗污染指数法，兼顾单因子污染指数平均值和最高值，突出污染较重的重金属污染物的作用，全面反映土壤的污染状况。

$$P_N=\{[(P_{i均}^2)+(P_{i最大}^2)]/2\}^{1/2}$$

式中：P_N—内梅罗污染指数；

$P_{i均}$—土壤所有污染物中单项污染因子的平均值；

$P_{i最大}$—土壤所有污染物单项污染因子中的最大值。

3）评价标准

农用地：执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）；

建设用地：执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。

表 11.1-5 建设用地 pH 及重金属指标监测结果

单位：mg/kg（pH 无量纲）

编号 \ 检测项目		pH值	砷	汞	镉)	铅)	铁)	锰	镍	铬（六价）	铜
T1	0~0.5m	5.65	12.61	0.186	0.11	10ND	426.22	262.16	68	0.5ND	245
	0.5~3m	5.39	10.59	0.148	0.09	10ND	373.55	253.88	66	0.5ND	148
T2	0~0.5m	4.69	11.43	0.853	0.09	10ND	348.96	242.28	61	0.5ND	37
	0.5~3m	4.83	10.54	0.182	0.09	10ND	351.81	234.35	66	0.5ND	38
T3	0~0.2m	3.27	7.75	0.110	0.14	16	385.40	260.28	18	0.5ND	259
T4	0~0.2m	4.01	6.80	0.094	0.30	10ND	365.36	261.51	19	0.5ND	229
T5	0~0.5m	4.33	8.64	0.145	0.05	10ND	449.28	242.69	33	0.5ND	225
	0.5~3m	4.57	6.84	0.092	0.05	10ND	443.02	255.40	35	0.5ND	222
GB36600-2018 表 1 第二类用地筛选值		/	60	38	65	800	/	/	900	5.7	18000
GB36600-2018 表 1 第二类用地管控值		/	140	82	172	2500	/	/	2000	78	36000

表 11.1-6 农用地 pH 及重金属指标监测结果

单位：mg/kg（pH 无量纲）

编号 \ 检测项目		pH值	砷	汞	镉	铅	锌	铬	铁	锰	镍	铜
T6	0~0.2m	4.73	9.89	0.172	0.09	12	49	132	251.98	135.95	21	28
T7	0~0.2m	4.13	8.39	0.118	0.14	19	80	87	493.56	274.21	42	37
GB15618-2018 表 1 其它类风险筛选值		≤5.5	40	1.3	0.3	70	200	150	/	/	60	50

表 11.1-7 挥发及半挥发性有机物土壤环境质量监测结果

检测报告	样品原标识	T1-1（0~0.5m）	T2-1（0~0.5m）	T5-1（0~0.5m）	GB36600-2018土壤污染风险筛选值	GB36600-2018土壤污染风险管制值
报告编号：JH/JC-2021-554	样品性状	棕色壤土	黄棕色壤土	黄棕色壤土		
检测项目	单位	土样	土样	土样		
挥发性有机物						
四氯化碳	μg/kg	2.1ND	2.1ND	2.1ND	2.8	36
三氯甲烷（氯仿）	μg/kg	1.5ND	1.5ND	1.5ND	0.9	10
氯甲烷	μg/kg	3ND	3ND	3ND	37	120
1,1-二氯乙烷	μg/kg	1.6ND	1.6ND	1.6ND	9	100
1,2-二氯乙烷	μg/kg	1.3ND	1.3ND	1.3ND	5	21
1,1-二氯乙烯	μg/kg	0.8ND	0.8ND	0.8ND	66	200
顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	0.9ND	0.9ND	0.9ND	596	2000
反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	0.9ND	0.9ND	0.9ND	54	163
二氯甲烷	μg/kg	3ND	3ND	3ND	616	2000
1,2-二氯丙烷	μg/kg	1.9ND	1.9ND	1.9ND	5	47
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	1.0ND	1.0ND	1.0ND	10	100
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	1.0ND	1.0ND	1.0ND	6.8	50
四氯乙烯	μg/kg	0.8ND	0.8ND	0.8ND	53	183
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	1.1ND	1.1ND	1.1ND	840	840
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	1.4ND	1.4ND	1.4ND	2.8	15
三氯乙烯	μg/kg	0.9ND	0.9ND	0.9ND	2.8	20
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	1.0ND	1.0ND	1.0ND	0.5	5
氯乙烯	μg/kg	2ND	2ND	2ND	0.43	4.3
苯	μg/kg	1.6ND	1.6ND	1.6ND	4	40
氯苯	μg/kg	1.1ND	1.1ND	1.1ND	270	1000
1,2-二氯苯	μg/kg	1.0ND	1.0ND	1.0ND	560	560
1,4-二氯苯	μg/kg	1.2ND	1.2ND	1.2ND	20	200
乙苯	μg/kg	1.2ND	1.2ND	1.2ND	28	280
苯乙烯	μg/kg	1.6ND	1.6ND	1.6ND	1290	1290
甲苯	μg/kg	2.0ND	2.0ND	2.0ND	1200	1200
间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	3.6ND	3.6ND	3.6ND	570	570
邻二甲苯	μg/kg	1.3ND	1.3ND	1.3ND	640	640
半挥发性有机物						
硝基苯	mg/kg	0.09ND	0.09ND	0.09ND	76	760
苯胺	mg/kg	0.1ND	0.1ND	0.1ND	260	663
2-氯酚	mg/kg	0.06ND	0.06ND	0.06ND	2256	4500
苯并[a]蒽	mg/kg	0.1ND	0.1ND	0.1ND	15	151
苯并[a]芘	mg/kg	0.1ND	0.1ND	0.1ND	1.5	15
苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.2ND	0.2ND	0.2ND	15	151
苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1ND	0.1ND	0.1ND	151	1500
䓛	mg/kg	0.1ND	0.1ND	0.1ND	1293	12900
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	0.1ND	0.1ND	0.1ND	1.5	15
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.1ND	0.1ND	0.1ND	15	151
萘	mg/kg	0.09ND	0.09ND	0.09ND	70	700

3）评价结果

从表 11.1-6~11.1-7 可知，建设用地 T1~T5 中，各项指标监测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值和管制值，土壤环境状况较好。

农用地 T6、T7 中，各监测指标浓度值均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值，矿区周围农用地土壤污染风险低。

综合土壤现状监测结果来看，目前矿区工业场地及周边土壤体未受到明显污染，现状环境质量尚好，土壤污染风险低。

11.2 施工期土壤环境影响及防治措施

本项目为兼并重组升级改造项目，施工期已结束，项目施工期间，污废水均利用现有污水处理站合理处置，工业场地地面硬化，通过本次土壤环境质量监测知，施工期未对周边土壤造成明显污染影响、

11.3 运营期土壤环境影响及防治措施

11.3.1 土壤环境影响预测

1）正常工况

项目的主要生产废水有：矿井水、生活污水、洗车废水、工业场地淋滤水及矸石周转场淋溶水等。正常运行情况下，矿井水及洗车废水经矿井水处理站处理达标后，复用于井下及地面生产防尘用水、瓦斯抽放站冷却补充用水等，复用剩余达标排放至倮木河；而生活污水经过一体化生活污水处理设施进行二级生化处理后复用于场地绿化、道路防尘用水及井下生产用水，剩余生活污水与剩余矿井水一并排放；工业场地硬化，场地淋滤水引进已修建的淋滤水沉淀池并泵入矿井水处理站处理；油脂库、危废暂存间为室内布置，设置为重点防渗区，要求等效粘土防渗层厚度 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s，正常情况下不会发生垂直入渗及地面漫流；各场地设计有截排水沟，实行“雨污分流”，场地外围雨水经截雨沟收集后就地排放。

矸石周转场的设置满足 GB18599-2020 要求，四周设截排水沟，下游设置淋溶水收集池，收集到的淋溶水泵回矿井水处理站处理，仅矸石周转场占地区域淋溶液少量下渗，不会向外漫流，影响范围小，对土壤环境影响有限。

由此可见，在正常情况下不会对矿区及周边土壤造成污染影响，只要各个环节得到良好控制，可以将本项目对土壤环境的影响降至最低。

2）非正常工况

（1）预测因子

根据本项目生产废水水质特征，选取 Fe、Mn 为预测因子。

（2）预测情景

非正常工况一：矿井水进入矿井水处理站前发生泄漏，进入地面漫流，影响土壤环境。

非正常工况二：矸石周转场淋溶水收集池出现事故，淋溶水直接外排，进入地面漫流，影响土壤环境。

由于本次煤矸石浸出试验结果中，各项污染因子浓度均非常小，因此，评价拟针对非正常工况一进行预测，非正常工况一预测因子源强见表 11.3-1。

表 11.3-1 本项目非正常工况预测因子源强

项目	Fe（mg/l）	Mn（mg/l）
非正常工况一	0.8	0.6

（3）预测范围和时段

非正常工况一情景下预测范围为工业场地内及场地外 200m，按对环境不利影响考虑，泄漏生产废水对场区土壤持续影响，假定每天泄漏量占污水量的 10%，以矿井服务年限 16a 为预测时长。

（4）预测模式

根据 HJ964-2018《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》附录 E 土壤环境影响预测方法之 E.1.3 单位质量土壤中某种物质的增量及预测值公式进行土壤环境土质预测。

①单位质量土壤中某种物质的增量计算公式：

$$\Delta S=n(Is-Ls-Rs)/(\rho b\times A\times D)$$

式中：ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

Is——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

Ls——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

Rs——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρb——表层土壤容重，kg/m^3；

A——预测评价范围，m^2；

D——表层土壤深度，m；

*n*一持续年份，a。

②单位质量土壤中某种物质的预测值计算公式：

$$S=Sb+\Delta S$$

式中：*Sb*——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg；

（5）预测结果

非正常工况下预测结果见表 11.3-2。

表 11.3-2 非正常工况土壤 Fe、Mn 含量预测表

位置	污染物	ΔS（g/kg）	Sb（g/kg）	S（g/kg）	预测增加量比例(%)
T2（矿井水处理站区域）	Fe	0.016517	61	61.0165	0.0271
			66	66.0165	0.0250
	Mn	0.012388	242.28	242.2924	0.0051
			234.35	234.3624	0.0053

11.3.2 土壤环境影响评价

根据表 11.3-2 可知，非正常工况一下，矿井涌水未经处理进入受影响区域内土壤中 Fe 含量增加为 0.03%，Mn 含量增加为 0.005%。

综上分析，非正常工矿下矿井生产废水发生 10%持续泄漏渗入矿区表层土壤后，会导致表层中 Fe、Mn 含量增加，对于区域土壤环境会造成一定影响，且持续性的废水渗入会使污染物质在表层土壤中形成累积，加重土壤污染负荷，但总体而言，由于矿井水中铁、锰浓度含量低，对土壤影响不大。矿井生产过程应加强日常巡视，避免生产废水出现事故泄漏后对区内土壤环境的污染。

11.4 土壤环境保护措施与对策

11.4.1 工业场地土壤保护措施

1）防止工业场地生产废水发生渗漏，从源头控制污染物迁移。

2）做好工业场地的雨污分流，杜绝场区地面漫流进入周边环境，场区四周修建截排水沟，在场区最低处建初期雨水收集池。

3）危废暂存间等建设过程中，需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求采取防渗措施，要求渗透系数不大于 1.0×10^{-7}cm/s，本项目危险废物暂存间整改措施见“10.4.2 危险废物污染防治措施”。

4）矿井水处理站及生活污水处理站等可能产生污染源区进行防渗处理，池体及

地基均需采取防渗设计，定期对水处理站进行检修维护，发现破损及时处理，定期补涂防渗涂层。

5）工业场地其他区域除绿化区域外地面需采取硬化措施，以防土壤环境污染。

11.4.2 矸石周转场土壤保护措施

矸石周转场周侧设置截排水沟，下游设置挡矸坝，挡矸坝下游设置淋溶水池，对收集到的淋溶水进行处理；煤矸石分层压实堆放，对服务期满的区域及时覆土绿化。

11.5 土壤环境影响跟踪监测

11.5.1 跟踪监测目的

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），建设单位需制定土壤跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取补救措施。

11.5.2 跟踪监测计划

1）监测点位

结合项目特点和土壤污染源产生环节，环评建议在 T2、T5、T7 共布设 3 个表层样土壤监测点，用于监测场区运营期土壤环境质量状况，点位如下见表 11.5-1。

2）土壤监测指标

pH、砷、镉、铬、六价铬、铜、铅、汞、镍、铁、锰。

表 11.5-1 土壤环境质量跟踪监测计划

监测点	T2	T5	T7
监测指标	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、铁、锰		pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、铁、锰
监测频率	每 5 年内监测 1 次		每 5 年内监测 1 次
评价标准	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）		《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）

3）监测频率

建设项目一般每 5 年内开展 1 次土壤监测工作。

4）评价标准

T2、T5 建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；T7 农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

11.5.3 信息报告和信息公开

1）信息报告

建设单位应编写自行监测年度报告，年度报告至少应包含以下内容：

a）跟踪监测计划的调整变化情况及变更原因；

b）各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布及动态情况；

c）按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果；

d）自行监测开展的其他情况说明；

e）排污单位实现达标排放所采取的主要措施。

2）信息公开

为维护公民、法人和其他组织依享有获取环境信息的权利，推动众参与环境保护工作。本项目责任主体应根据《企业事单位信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）中相关要求对项目运营期土壤跟踪监测信息进行公开。

11.6 土壤环境影响评价结论

（1）建设用地 T1~T5 中，各项指标监测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值和管制值，土壤环境状况较好。

农用地 T6、T7 中，各监测指标浓度值均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值，矿区周围农用地土壤污染风险低。

（2）正常工况下，污废水正常收集，处理达标并回用后，多余排放，不涉及废水地面漫流或垂直入渗对土壤环境的影响；工业场地无粉尘外逸，不涉及大气沉降对土壤环境的影响。

（3）事故情况下矿井正常涌水直接进入地面漫流，引起污染物在地表扩散，受影响区域内土壤中 Fe 含量增加为 0.03%，Mn 含量增加为 0.005%。

矿井运行过程中采取本环评提出的土壤环境污染防控措施后，本项目建设生产对项目区周围土壤环境影响较小，项目建设是可行的。

11.7 土壤环境影响评价自查表

六家坝煤矿土壤环境影响评价自查表详见表 11.7-1。

表 11.7-1 六家坝煤矿（兼并重组）土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识	影响类型	污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□	
	土地利用类型	建设用地☑；农用地☑；未利用地□	土地利用类型图

别	占地规模	总占地面积 7.65hm²>5 hm²，规模属于中型				
	敏感目标信息	敏感目标（耕地）、方位（工业场地周围）、距离（200m）；				
	影响途径	大气沉降□；地面漫流☑；垂直入渗□；地下水位□；其他（）				
	全部污染物	SS、COD、Fe、Mn、石油类等				
	特征因子	Fe、Mn				
	所属土壤环境影响评价项目类别	Ⅰ类□；Ⅱ类☑；Ⅲ类□；Ⅳ类□				
	敏感程度	敏感☑；较敏感□；不敏感□				
评价工作等级		一级□；二级☑；三级□				
现状调查内容	资料收集	a）☑；b）☑；c）☑；d）□				
	理化特性					
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	2	2	0~0.2m	
		柱状样点数	3	0	0~0.5m/0.5~3m 分别取样	
	现状监测因子	监测指标：GB36600 表 1 中 45 项基本因子，以及 pH、锌、铁、锰；				
现状评价	评价因子	同监测因子				
	评价标准	GB15618☑；GB36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（ ）				
	现状评价结论	建设用地 T1~T5 中，各项指标监测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值和管制值，土壤环境状况较好。农用地 T6、T7 中，各监测指标浓度值均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值，矿区周围农用地土壤污染风险低。				
影响预测	预测因子	Fe、Mn				
	预测方法	附录 E☑；附录 F□；其他（ □ ）				
	预测分析内容	影响范围（工业场地 200m 范围内）；影响程度（影响较小）				
	预测结论	达标结论：a）☑；b）□；c）□ 不达标结论：a）□；b）□				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制☑；过程防控☑；其他				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		3	pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、铁、锰		5 年 1 次	
	信息公开指标	土壤跟踪监测计划、监测年度报告				
评价结论		采取环评提出的措施后，影响可以接受				

12 清洁生产与循环经济分析

12.1 清洁生产分析

12.1.1 清洁生产评价指标体系

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国清洁生产促进法》，指导和推动煤炭采选企业依法实施清洁生产，2019 年 8 月 28 日，中华人民共和国国家发展和改革委员会、生态环境部、工业和信息化部联合发布了《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》。

《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》规定了煤炭采选企业清洁生产的一般要求，将清洁生产指标分为五类，即生产工艺与装备指标、资源能源消耗指标、资源综合利用指标、生态环境指标及清洁生产管理指标。根据清洁生产的原则要求和指标的可度量性，将评价指标分为定量指标和定性指标两种。定量指标选取了有关清洁生产最终目标的指标，综合考评企业实施清洁生产的状况和企业清洁生产程度，定性指标用于考核企业对有关政策法规的符合性及其清洁生产工作实施情况。

本指标体系采用限定指标和指标分级加权评价相结合的方法，在限定性指标达标的基础上，采用指标分级加权评价方法，计算行业清洁生产综合评价指数。对煤炭采选业企业清洁生产水平的评价，是以其清洁生产综合评价指数为依据，对达到一定综合评价指数的企业，分别评定为Ⅰ级“国际清洁生产领先水平”($Y_{Ⅰ}\geq 85$，限定性指标全部满足Ⅰ级基准值要求)、Ⅱ级“国内清洁生产先进水平”($Y_{Ⅱ}\geq 85$，限定性指标全部满足Ⅱ级基准值要求及以上)和Ⅲ级“国内清洁生产一般水平”($Y_{Ⅲ}=100$，限定性指标全部满足Ⅲ级基准值要求及以上)。当现有企业相关指标不满足Ⅲ级限定性指标要求或综合评价指数得分 $Y_{Ⅲ}<100$ 分时，表明企业未达到清洁生产要求。

煤炭行业清洁生产评价指标体系(井工开采)见表 12.1-1。

表 12.1-1 煤炭行业清洁生产评价指标体系（井工开采）

序号	一级指标项	一级指标权重值	二级指标项	二级指标分权重值	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目情况	
1	（一）生产工艺及装备指标	0.25	*煤矿机械化掘进比例（%）	0.08	≥90	≥85	≥80	综掘	I 级
2			*煤矿机械化采煤比例（%）	0.08	≥95	≥90	≥85	综采	I 级
3			井下煤炭输送工艺及装备	0.04	长距离井下至井口带式输送机连续运输（实现集控）立井采用机车牵引矿车运输	采区采用带式输送机，井下大巷采用机车牵引矿车运输	采用以矿车为主的运输方式	带式输送机连续化运输	I 级
4			井巷支护工艺	0.04	井筒岩巷光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术，煤巷采用锚网喷或锚网、锚索支护；斜井明槽开挖段及立井井筒采用砌壁支护	大部分井筒岩巷和大巷采用光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术。部分井筒及大巷采用砌壁支护。采区巷道采用锚杆、锚索、网喷支护或金属棚支护。		采用锚网喷支护	I 级
5			采空区处理（防灾）	0.08	对于重要的含水层通过充填开采或离层注浆等措施进行保护，并取得较好效果的。(防火、冲击地压)	顶板垮落法管理采空区，对于重要的含水层通过充填开采或离层注浆等措施进行保护，并取得一般效果的。		顶板垮落法管理采空区	II 级
6			贮煤设施工艺及装备	0.08	原煤进筒仓或全封闭的贮煤场	贮煤场设有挡风抑尘措施和洒水喷淋装置，上层有棚顶或苫盖。		设封闭棚架式储煤场及喷雾洒水	I 级
7			原煤入选率（%）	0.1	100	≥90	≥80	100%	I 级
8			煤运输：矿井型选煤厂	0.08	由封闭皮带运输机将原煤直接运进矿井选煤厂全封闭的贮煤设施		由箱车或矿车将原煤运进矿井选煤厂全面防尘的贮煤设施	建成后由封闭皮带运输致选煤厂	I 级
			煤运输：群矿（中心）选煤厂		由铁路专用线将原煤运进选煤厂，采用翻车机的贮煤设施，运煤道路必须硬化	由箱式或自卸式货运汽车将原煤运进选煤厂的贮煤设施，运煤专用道路必须硬化	由汽车加遮苫将原煤运进选煤厂的贮煤设施；运煤专用道路必须硬化		
9			粉尘控制	0.1	原煤分级筛，破碎机等干法作业及相关转载环节全部封闭作业，并设有集尘系统，车间	分级筛及相关转载环节设集尘罩，带式输送机设喷雾除尘系统	破碎机、带式输送机、转载点等设喷雾降尘系统	储煤场及装车场全封闭设自动喷雾洒水装置，皮带	I 级

						有机械通风设施			走廊设为封闭式，筛分楼、原煤转载、装卸设喷雾洒水装置	
10			产品的储运方式	精煤、中煤	0.06	存于封闭的储存设施。运输有铁路专用线及铁路快速装车系统	存于半封闭且配有洒水喷淋装置的储存场。运输有铁路专用线、铁路快速装车系统，汽车公路外运采用全封闭车厢		存于全封闭且配有洒水喷淋装置的储存场，汽车公路外运采用全封闭车厢	II 级
				煤矸石、煤泥	0.06	首先考虑综合利用，不能利用的暂时存于封闭或半封闭的储存设施，地面不设立永久矸石山，煤矸石、煤泥外运采用全封闭车厢			煤泥掺入电煤外卖；煤矸石优先综合利用，剩余规范入矸石周转场	II 级
11			选煤工艺装备		0.08	采用先进的选煤工艺和设备，实现数量、质量自动监测控制和信息化管理		采用成熟的选煤工艺和设备，实现单元作业操作程序自动化，设有全过程自动控制手段	风选	III 级
12			煤泥水管理		0.06	洗水一级闭路循环、煤泥全部利用或无害化处理			无煤泥水	/
13			矿井瓦斯抽采要求		0.06	符合《煤矿瓦斯抽采达标暂行规定》等相关要求			符合要求	I 级
14	（二）资源能源消耗指标	0.20	*采区回采率		0.3	满足《生产煤矿回采率管理暂行规定》的要求			符合要求	I 级
15			*原煤生产综合能耗（kgce/t）		0.15	按 GB 29444 先进值要求	按 GB 29444 准入值要求	按 GB 29444 限定值要求	/	/
16			原煤生产电耗（kWh/t）		0.15	≤18	≤22	≤25	29.70	<III 级
17			原煤生产水耗（m^3/t）		0.15	≤0.1	≤0.2	≤0.3	0.10（仅计算新鲜水取用量）	I 级
18			煤吨煤电耗	动力煤（kWh/t）	0.15	按 GB 29446 先进值要求	按 GB 29446 准入值要求	按 GB 29446 限定值要求	/	/
				炼焦煤（kWh/t）						
19			单位入选原煤取水量（m^3/t）		0.1	符合《GB/T 18916.11》取水定额第 11 部分：选煤》要求			/	/
20	（三）资	0.15	*当年产生煤矸		0.3	≥85	≥80	≥75	≥85	I 级

	源综合利用指标		石综合利用率（%）							
21			*矿井水利用率注	水资源短缺矿区（%）	0.3	≥95	≥90	≥85	水资源短缺矿区：79.61%	＜III级
				一般水资源矿区（%）		≥85	≥75	≥70		
				水资源丰富矿区（%）		≥70	≥65	≥60		
22			矿区生活污水综合利用率（%）		0.2	100	≥95	≥90	71.7%	＜III级
23			高瓦斯矿井当年抽采瓦斯利用率（%）		0.2	≥85	≥70	≥60	91.32	I 级
24	（四）生态环境指标	0.25	煤矸石、煤泥、粉煤灰安全处置率（%）		0.15	100	100	100	100	I 级
26			停用矸石场地覆土绿化率（%）		0.15	100	≥90	≥80	100	I 级
27			*污染物排放总量符合率（%）		0.2	100	100	100	100	I 级
29			沉陷区治理率（%）		0.15	90	80	70	98	I 级
30			*塌陷稳定后土地复垦率（%）		0.2	≥80	≥75	≥70	100	I 级
31			工业广场绿化率（%）		0.15	≥30	≥25	≥20	21%	III级
32	（五）清洁生产管理指标	0.25	*环境法律法规标准政策符合性		0.15	符合国家、地方和行业有关法律、法规、规范、产业政策、技术标准要求，污染物排放达到国家、地方和行业排放标准、满足污染物总量控制和排污许可证管理要求。建设项目环保手续齐全，严格执行国家关于煤矿生产能力管理、淘汰落后产能的相关政策措施			符合	I 级

33			清洁生产管理	0.15	建有负责清洁生产的领导机构，各成员单位及主管人员职责分工明确；有健全的清洁生产管理制度和奖励管理办法，有执行情况管理记录；制定有清洁生产工作计划及年度工作计划，对规划、计划提出的目标、指标、清洁生产方案，认真组织落实；资源、能源、环保设施运行统计台账齐全；建立、制定环境突发事件应急预案（预案要通过相应环保部门备案）并定期演练。按行业无组织排放监管的相关政策要求，加强对无组织排放的防控措施，减少生产过程无组织排放。			符合	I 级
34			清洁生产审核	0.05	按照国家和地方要求，定期开展清洁生产审核			符合	I 级
35			固体废物处置	0.05	按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《煤矸石综合利用管理办法》的有关要求，建立完善的标识、申报登记、源头分类、应急预案等管理制度，制定合理的煤矸石综合利用方案及安全处置措施。			符合	I 级
37			建立健全环保管理体系	0.05	建立有 GB/T 24001 环境管理体系，并取得认证，能有效运行；全部完成年度环境目标、指标和环境管理方案，并达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效。	建立有 GB/T 24001 环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥80%，达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效。	建立有 GB/T 24001 环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥60%，部门达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备。	符合	I 级
38			管理机构及环境管理制度	0.1	设有独立的节能环保管理职能部门，配有专职管理人员，环境管理制度健全、完善，并纳入日常管理		有明确的节能环保管理部门和人员，环境管理制度较完善，并纳入日常管理	符合	I 级
39			*排污口规范化管理	0.1	排污口设置符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》相关要求			符合	I 级
40			生态环境管理规划	0.1	制定有完善的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、合理可行的节能环保近、远期规划，包括煤矸石、煤泥、矿井水、瓦斯气处置及综合利用、矿山生态恢复及闭矿后的恢复措施计划	制定有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、节能环保近、远期规划，措施可行，有一定的操作性	制定有较完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、节能环保近期规划和远期规划或企业相关规划中节能环保篇章	符合	I 级
41			环境信息公开	0.15	按照国家有关要求公开环境相关信息，按照 HJ 617 编写企业环境报告书			符合	I 级

注：1、标注*的指标项为限定性指标。
水资源短缺矿区，指矿井涌水量≦60 立方米/小时；一般水资源矿区，指矿井涌水量 60～300 立方米/小时；水资源丰富矿区，指矿井涌水量≥300 立方米/小时（矿井涌水量一般指正常涌水量）。

12.1.2 本项目清洁生产评价指标评分

1）本项目清洁生产评价指标评分

根据本项目实际情况，其清洁生产评价指标评分见表12.1-2。

2）本项目清洁生产水平综合评价指数

综合评价指数的计算公式为：

$$Y_{gk}=\sum_{i=1}^{m}(W_i\sum_{j=1}^{ni}W_{ij}Y_{gk}(x_{ij}))$$

式中：wi 为第 i 个一级指标的权重，ω_{ij} 为第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标的权重，其中，m 为一级指标的个数，ni 为第 i 个一级指标下二级指标的个数。另外，Y_{g1} 等同于 $Y_{Ⅰ}$，Y_{g2} 等同于 $Y_{Ⅱ}$，Y_{g3} 等同于 $Y_{Ⅲ}$。

剔除选煤相关指标，清洁生产管理指标按项目建成运行进行评价表明，本项目限定性指标中除煤矿机械化掘进比例低于III级要求外，其余全部满足III级及以上基准值要求，其综合评价指数为：

$$Y_{g3}=Y_{Ⅲ}=23.5+9+12+15+25=84.5<100$$

根据煤炭采选企业不同等级清洁生产水平综合评价指数判定标准，本项目未达到Ⅱ级（国内清洁生产先进水平）。

12.1.3 清洁生产措施建议

对照《煤炭采选业清洁生产评价指标体系(井工开采)》，部分指标本项目不涉及，在涉及的清洁生产指标中，除矿区生活污水综合利用率、原煤生产电耗及工业广场绿化率低于III级要求外，其余全部满足III级及以上基准值要求，业主在矿井建设和营运过程中应进一步提高生产工艺及装备指标和资源综合利用指标，并降低资源能源消耗指标，实现矿井可持续发展，全面达到III级“国内清洁生产一般水平”，努力达到更高要求。

根据清洁生产评价的结果，环评针对本项目提出如下建议：

1）改进生产技术、提高装备水平，降低原煤生产水耗，提高污水综合利用率。

2）优化巷道布置，减少矸石产生量，并积极寻找煤矸石的综合利用途径。

3）优化场地布置，减少占地，提高场地绿化率。

4）加强地表变形动态观测，为制定矿山综合治理措施提供可靠保障。

5）加强环境管理，将清洁生产水平指标分解落实，进一步提高清洁生产水平。

表 12.1-2 本项目清洁生产评价指标评分（井工开采）

序号	一级指标项	一级指标权重值	二级指标项		二级指标分权重值	本项目情况	基准值等级	本项目函数值 $Y_{gk}(X_{ij})$	本项目二级指标得分	本项目一级指标得分
1	（一）生产工艺及装备指标	0.25	*煤矿机械化掘进比例（%）		0.08	综掘	I 级	100	8	100×0.25=23.5
2			*煤矿机械化采煤比例（%）		0.08	综采	I 级	100	8	
3			井下煤炭输送工艺及装备		0.04	带式输送机连续化运输	I 级	100	4	
4			井巷支护工艺		0.04	采用锚网喷支护	I 级	100	4	
5			采空区处理（防灾）		0.08	顶板垮落法管理采空区	II 级	100	8	
6			贮煤设施工艺及装备		0.08	设封闭棚架式储煤场及喷雾洒水	III 级	100	8	
7			原煤入选率（%）		0.1	100	III 级	100	10	
8			煤运输	矿井型选煤厂	0.08	建成后由封闭皮带运输至选煤厂	I 级	100	8	
				群矿（中心）选煤厂				100		
9			粉尘控制		0.1	储煤场及装车场全封闭设自动喷雾洒水装置，皮带走廊设为封闭式，筛分楼、原煤转载、装卸设喷雾洒水装置	I 级	100	10	
10			产品运输方式	精煤、中煤	0.06	存于半封闭且配有洒水喷淋装置的储存场。汽车公路外运采用全封闭车厢	II 级	100	6	
				煤矸石、煤泥	0.06	煤泥渗入电煤外卖，不外排；煤矸石优先综合利用，剩余规范排入矸石周转场	II 级	100	6	
11			矿井瓦斯抽采要求		0.06	低瓦斯矿井，符合要求	I 级	100	6	
12			选煤工艺装备		0.08	风选	I 级	100	8	
13	（二）资源能源消耗指标	0.20	*采区回采率		0.3	符合要求	I 级	100	30	45×0.2=9
14			原煤生产电耗（kWh/t）		0.15	29.70	<III级	100	0	
15			原煤生产水耗（m^3/t）		0.15	0.10（仅计算新鲜水取用量）	Ⅰ级	100	15	
16	（三）资源综合利用指标	0.15	*当年产生煤矸石综合利用率（%）		0.3	≥85	I 级	100	30	80*0.15=12
17			*矿井水利用	水资源短缺区（%）	0.3	水资源短缺区：利用率 79.61%	III 级	100	30	

序号	一级指标项	一级指标权重值	二级指标项	二级指标分权重值	本项目情况	基准值等级	本项目函数值 $Y_{gk}(X_{ij})$	本项目二级指标得分	本项目一级指标得分
			率%						
18			矿区生活污水综合利用率（%）	0.2	71.7%	III 级	100	20	
19	（四）生态环境指标	0.15	煤矸石、煤泥、粉煤灰安全处置率（%）	0.18**	100	I 级	100	18	100×0.15=15
20			*污染物排放总量符合率（%）	0.23**	100	I 级	100	23	
21			沉陷区治理率（%）	0.18**	98	I 级	100	18	
22			*塌陷稳定后土地复垦率（%）	0.23**	100	I 级	100	23	
23			工业广场绿化率（%）	0.18**	21	III 级	100	18	
24	（五）清洁生产管理指标	0.25	*环境法律法规标准政策符合性	0.15	符合	III 级	100	15	100×0.25=25
25			清洁生产管理	0.15	拟建立较完善管理制度并严格执行	III 级	100	15	
26			清洁生产审核	0.05	拟定期开展	III 级	100	5	
27			固体废物处置	0.05	拟建立制度并制定方案及措施	II 级	100	5	
28			宣讲培训	0.1	拟定期开展宣传培训，每年不少于 1 次	III 级	100	10	
29			建立健全环保管理体系	0.05	拟建立健全环境管理制度	III 级	100	5	
30			管理机构及环境管理制度	0.1	达到要求		100	10	
31			*排污口规范化管理	0.1	符合	II 级	100	10	
32			生态环境管理规划	0.1	要求生态环境管理规划达到要求	III 级	100	10	
33			环境信息公开	0.15	达到要求	III 级	100	15	

注：1、带*的指标为限定性指标。2、带**的二级指标权重值为调整后的权重值，调整计算公式为：

$$\omega'_{ij} = \omega_{ij}\left[W_i / \sum_{j=1}^{ni} \omega^{n}_{ij}\right]$$

式中：ω'_{ij}-为调整后的二级指标项分权重值；

ω_{ij}-为原二级指标分权重值；W_i-为第 i 项一级指标的权重值；

ω''_{ij}-为实际参与考核的属于该一级指标项下的二级指标得分权重值；i—为一级指标项数，i=1...m；j—为二级指标项数，j=1...ni。

12.2 循环经济分析

根据《中华人民共和国循环经济促进法》的要求，本项目应积极发展循环经济，提高资源利用效率，保护和改善环境，实现可持续发展。依据循环经济减量化、再利用、资源化的原则和本项目的特点，环评提出本项目的资源化利用方案。

12.2.1 污水综合利用方案

1）矿井水处理后水质及可利用途径分析

矿井水处理后的水质与相关用水标准的比较见表 12.2-1。

表 12.2-1 矿井污水处理后水质与相关用水标准比较表

mg/L

项 目	处理后的矿井水	处理后的生活污水	消防洒水水质标准**	设备冷却用水水质标准***	选煤用水水质标准***
pH	6-9	6~9	6.0~9.0	6.5~9.5	6~9
SS	≤20	≤20	<0.3mm（粒径）	100~150	≤400
BOD_5	≤10*	≤10	≤10	≤25	/
总硬度	≤170*	≤170*	/	≤214	≤500
石油类	≤0.05	/	/	≤5	/
大肠菌群	≤2.2 个/100mL	/	≤2.2 个/100mL	/	/

注：“*”为类比贵州中小型煤矿矿井水处理水质；“**”摘自《煤矿工业矿井设计规范》（GB50215-2015）；“***”《煤炭工业给水排水设计规范》（GB50810-2012）。

从表 12.2-1 可知，再结合本项目工程特性，处理后矿井水可复用本矿井消防洒水、设备冷却补充用水，处理后生活污水用于道路防尘、绿化洒水和地面生产系统用水。

2）矿井水资源化利用方案

根据矿井水复用方案，矿井水经处理达标后复用于井下生产用水、瓦斯抽放站补充水，矿井水复用水量为 719.36m³ /d，矿井生产时井下正常涌水量为 903.6m³ /d，复用率为 79.61%，达标排放量为 199.82m³ /d。

3）生活污水资源化利用方案

根据生活污水复用方案，生活污水经处理达标后，部分复用于道路浇洒、绿化用水及洗车用水，复用量 120.87m³ /d，剩余 49.24m³ /d 进入清水池与复用剩余矿井水混合后，排入倮木河。

12.2.2 瓦斯综合利用方案

1）瓦斯抽采量

根据初步设计，本矿井兼并重组后瓦斯抽采纯量：Q=28.13m³/min（其中：高负压 $Q_{高}$=16.42m³/min，低负压 $Q_{低}$=11.71m³/min），年合计瓦斯抽放纯量为 1.34×10⁷m³/a。

2）瓦斯综合利用途径分析

（1）作为民用燃料

由于矿井附近居民相对较少且较分散，形成民用供气系统较为困难，因此瓦斯作为民用燃料的用户不可靠。

（2）瓦斯发电

从矿井瓦斯抽放站出来的瓦斯，首先进入缓冲储气罐，稳压后进入燃气发电机组进行发电，余热可解决煤矿本身的供热问题。

瓦斯电厂工艺流程见图 12.2-1。

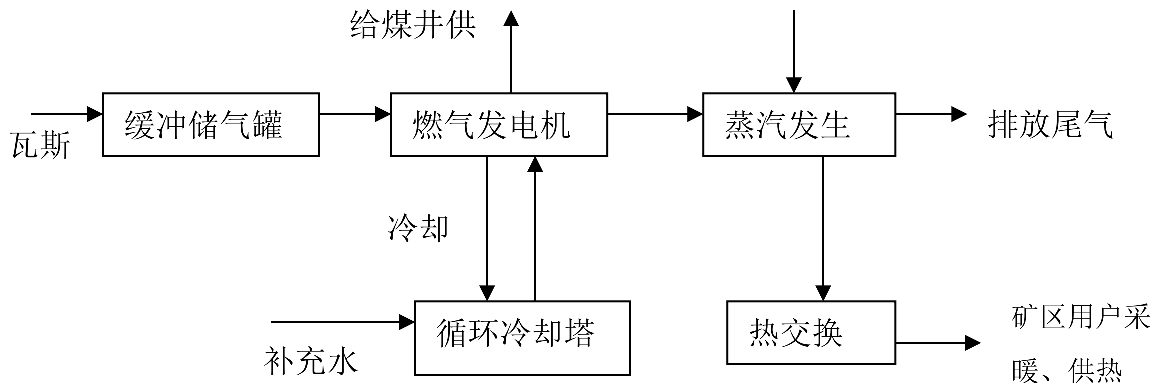


图 12.2-1 瓦斯发电工艺流程图

若能实施以上瓦斯综合利用方案，可节约大量资源，也可减少大量 CH_4 气体的排放，可为减轻“温室效应”做出一定贡献。

目前，本矿井已建成配套瓦斯发电站，对抽采瓦斯进行综合利用，瓦斯进行综合利用率达 93.24%，并且《六枝特区六家坝煤矿瓦斯发电站项目环境影响报告表》已获得六枝特区环境保护局批复（六特环评表审〔2018〕10 号）。因此，本项目瓦斯综合利用方案为瓦斯发电可行。

12.2.3 煤矸石综合利用方案

1）煤矸石综合利用途径探讨

国家环境保护总局“环发〔2005〕109 号”发布的《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》提出了“矿山废物按照先提取有价金属、组分或利用能源，再选择用于建材或其它用途，最后进行无害化处理处置的技术原则”。

根据《煤矸石综合利用技术政策要点》，按煤矸石中碳的含量多少可分为四类：一类＜4%，二类 4～6%，三类 6～20%，四类＞20%。四类煤矸石发热量较高（6270－12550kJ/kg），一般宜用作为燃料；三类煤矸石（2090－6270kJ/kg）可用作生产水

泥、砖等建材制品；一类、二类煤矸石（2090kJ/kg 以下）可作为水泥的混合材、混凝土骨料和其他建材制品的原料，也可用于复垦采煤塌陷区和回填矿井采空区。

2）煤矸石综合利用方案

根据表 10.2-1 类比煤矸石的发热量可知，本项目煤矸石发热量为为三类，可用作生产水泥、砖等建材制品。《煤炭工业环境保护设计规范》规定：“煤矸石生产煤矸石砖，其成份应符合表 12.2-1 规定。”

表 12.2-1 煤矸石制砖化学成分

化学成分	SiO_2（%）	Al_2O_3（%）	Fe_2O_3（%）	CaO（%）	MgO（%）	SO_3（%）
含量要求	50～70	10～30	2～8	＜2	＜3	＜1

根据类比化学成份（表 10.2-2）与表 12.2-1 对照可知，类比的煤矸石中中 Fe_2O_3、CaO 工业成分略高于煤矸石制砖化学成分要求，其余化学成分基本满足制砖要求。因此，评价认为本矿井煤矸石添加适当辅料后，用作制砖基本可行。其次本次评价为类比数据，具有不确定性，因此要求矿方运行后需对煤矸石进行取样分析，若添加辅料后实际情况仍不能满足制砖要求，直接运往矸石周转场堆存，若满足则需优先考虑进行综合利用。

目前矿井已与普定县宏发页岩矸厂签订了煤矸石购销合同。宏发页岩砖厂位于普定县鸡场坡镇白桥村，与六家坝煤矿直线距离约 10.5km，该砖厂总投资 200 万元，年产页岩砖约 3000 万块，占地面积 20000m²，员工 26 人。

从现场调查情况知，项目煤矸石堆存量较大，评价提出，矿方应多开拓矸石综合利用渠道，提高煤矸石综合利用率，减少堆存量。

13 环境风险分析

13.1 评价依据

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）及《环境影响评价技术导则·煤炭采选工程》，（HJ619-2011）进行分析、评价项目环境风险。

13.2 环境风险识别及源项分析

13.2.1 环境风险源识别

1）环境风险源调查

环境风险评价是对建设项目在失控状态下产生的突发性、不确定性和随机性灾害事故进行评价。关于井下瓦斯、煤尘爆炸，井下突水、井下透水、爆破材料爆炸、地质灾害等均属煤矿生产安全风险和矿山地质灾害，项目均按照有关要求进行了专项评价，根据《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》（HJ 619-2011）的要求，本次环评不再考虑以上风险。本环评环境风险影响评价的重点应是对地面环境要素产生严重影响的源项，主要环境风险有：矸石周转场溃坝、矿井事故排水、炸药库、危废暂存间内油类物质等泄露等。

2）环境敏感目标调查

本次环境风险评价相关环境敏感目标见表 13.2-1，敏感目标分布见图 1.7-1。

表 13.2-1 环境风险影响评价敏感目标表

环境要素	环境保护目标
地表水	工业场地排污口下游地表水水质
固废	矸石周转场下游 500m 范围内无居民点
大气	工业场地、矸石周转场周边居民点，详见表 1.7-1

13.2.2 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中关于环境风险潜势初判方式，首先按式 14.2-1。计算物质总量与临界量比值（Q）。

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\ldots+q_n/Q_n$$

式中：q_1，q_2，…，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2，…，Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q<1$ 时，该项目环境风险潜势为I

当 $Q\geq1$ 时，将 Q 值划分为：（1）$1\leq Q<10$；（2）$10\leq Q<100$；（3）$Q\geq100$

本项目涉及的危险物质主要是硝酸铵(炸药)、雷管和油类物质（废矿物油、柴油），

最大存在总量见表 13.2-2。

经计算，Q=0.8044<1，表明项目环境风险潜势为Ⅰ。

表 13.2-2 项目风险潜势初判及评价等级判定依据

危险物质名称	危险物质最大存量(t)	临界量（t）	危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺(M)	环境风险潜势	评价工作等级
油类物质(矿物油类，含废机油等)	1.1	2500	0.0044	M4	I	简单分析
硝酸铵（炸药）	3	5	0.6			
雷管（爆破用，类别 1.1 B 项）	2 万发，折合 0.2t	1	0.2			

13.2.3 环境风险分析

13.2.3.1 风险事故源项分析

本项目为煤炭资源采掘项目，煤炭开采行业存在着较多的风险，如瓦斯爆炸、冒顶、片帮、水灾、煤层自燃等，但这些风险均存在于井下，风险发生时虽然产生的危害十分严重，对地面的环境影响相对较小，这些风险属煤矿安全评估范畴，由专门机构进行评估。环评在考虑行业及本项目特征的情况下，进行风险源项识别如下：

1）地表水环境风险源项识别

主要为矸石周转场溃坝对地表水环境的不利影响；矿井水、生活污水处理设施非正常工况的环境风险；矸石自燃消防废水污染影响。

2）大气环境风险源项识别

主要为瓦斯综合利用、装置、管道、储罐设施爆炸造成的环境风险。

3）地下水环境风险源项识别

主要为危废暂存间、油脂库非正常工况的环境风险。

13.2.3.2 风险事故源项分析

1）矸石周转场溃坝风险

矸石周转场溃坝风险，主要指由于矸石周转场集雨区面积过大，暴雨时造成挡矸坝溃解，进而引起矸石泥石流发生，产生新的水土流失，影响正常生产，甚至会威胁居民生命财产安全，属灾难性风险。

因此，矸石周转场溃坝的主要风险源项为暴雨。

2）矸石自燃引发的次生环境风险源项

矸石周转场矸石堆放不合理引起自燃，并引发一系列次生环境事件。

3）污废水事故排放风险

矿井井下排水和工业场地生产生活污废水处理后部分复用，其余达标排入倮木河；若出现事故，矿井水和生活污水未经处理直接进入倮木河。矿井污废水排放的主要风险有以下两种情况：

（1）污废水处理设施正常运行，矿井井下发生突水，导致矿井水处理设施无法处理全部矿井水，部分矿井水未经处理直接排入倮木河。

（2）污废水处理设施非正常运行，导致矿井水和生活污废水污水全部未经处理直接排入倮木河。

4）废机油等危险物泄露风险

废机油等危险物在暂存期间发生泄露进入土壤、地下水等后逐步扩散运移对环境造成污染影响。

13.3 环境风险影响分析及防治对策

13.3.1 矸石周转场溃坝影响分析及污染防治措施

1）矸石周转场简况

六家坝煤矿现已建矸石周转场一座，紧邻工业场地西南面，占地面积 2.97 hm²，容量达 32 万 t，现已堆存量约占 50%，剩余堆存量约为 16 万 t，服务年限约 3a。

2）矸石周转场溃坝最大影响范围计算

根据《防洪标准》（GB50201-2014）中的相关规定，矸石周转场防洪标准定为设计洪水重现期 100 年一遇。经查《贵州省暴雨洪水计算实用手册》，取用《贵州省年最大 1 小时点雨量均值等值线图》、《贵州省年最大 1 小时点雨量 Cv 值等值线图》数值，由此计算得 100 年一遇最大一小时降雨量为 95.48mm。

设计洪峰流量 Qs 计算，采用公式：

$$Q_s=0.278k \cdot I \cdot F$$

式中：Q_s——洪峰流量，m^3/s；

k——径流系数，取 0.7；

I——100 年一遇最大一小时降雨量 95.48mm；

F——山坡集雨面积，km^2，$0.19km^2$。

根据计算，矸石周转场按 100 年设计的洪水重现期计算的洪峰流量为 $3.53m^3/s$。溃坝后堆积物向外蔓延最大影响范围采用下述公式计算：

$$r = \left(\frac{t}{\beta}\right)^{\frac{1}{2}} \qquad \beta=\left(\frac{\pi\rho_1}{8gm}\right)^{\frac{1}{2}}$$

式中：m——液体质量，kg；

ρ_1——液体密度，kg/m^3；

r——扩散半径，m；

t——时间（s）。

本环评按 100 年一遇洪峰流量计算，矸石周转场发生溃坝后，矸石向外蔓延的最大影响范围为 241m。

3）矸石周转场溃坝环境风险影响分析

矸石周转场发生溃坝时最大影响距离为 241m，故当矸石周转场发生溃坝时，将对矸石周转场下游 241m 范围造成严重的泥石流危害。矸石周转场东高西低，下游 250m 范围内无居民点分布，矸石周转场溃坝不会淹没到居民点，其下游主要为农田，矸石周转场溃坝会浸没大片耕地，造成耕地减少，土壤及地下水污染。另外，矸石周转场依河而建，挡矸坝紧邻倮木河河岸，且长度约有 300m，若挡矸坝垮塌，将直接淹没倮木河。目前，六家坝煤矿矸石周转场挡矸坝、截排水沟和淋溶水收集池已建成，能有效保证矸石周转场排水畅通，减少洪水对矸石堆的冲刷，提高挡矸坝的抗洪能力，但矿方仍需定期观测挡矸坝的变形、挤压情况，若有异常情况发生，必须加强工程措施，严防矸石周转场溃坝造成的危害。

4）矸石周转场溃坝环境风险防范措施

（1）矸石周转场垮塌风险源项主要是暴雨时发生山洪，矿方需定期观测挡矸坝的变形、挤压情况，若有异常情况发生，必须加强工程措施。

（2）目前已采取修建防洪截、排水沟等工程措施，保证矸石周转场排水畅通，减少洪水对矸石堆的冲刷，提高挡矸坝的抗洪能力。

（3）煤矸石堆放时要与地面之间保持一定角度，以缓冲矸石堆对挡矸坝的挤压力；矸石需加高堆积时，挡矸坝也应相应增加一定的高度。

（4）加强挡矸坝的安全监测，包括变形监测、渗流监测、压力监测及水文、气象监测，对矸石周转场进行专项管理和维护，严禁在矸石周转场周边进行爆破、滥挖尾矿等危害矸石周转场安全的活动。

13.3.2 矸石自燃事故

1）矸石周转场矸石自燃风险分析

矸石周转场自燃引发的火灾将产生次生环境问题，燃烧会产生二氧化硫、一氧化碳等有害气体，同时消防废水将对河流、土壤造成污染。消防废液等进入地表水环境，

水生生物会遭受破坏。

2）防范措施

本项目矸石尽量综合利用，实在不能利用的再堆放于矸石周转场，矸石堆放分层压实，并采取洒水防自燃措施，必要时可喷洒石灰浆防自燃。。

13.3.3 污废水事故排放影响分析及防治措施

1）污废水事故排放影响分析

（1）污废水处理设施正常运行，矿井产生突水时的环境风险分析

矿井发生突水事故进入井巷的水体主要来自地下含水层，突水水量很难准确估算。其主要污染物是由煤粉组成的悬浮物，不含有毒有害物质。同时，发生突水事故中的矿井水人为扰动和污染很少。所以，其水质比正常生产过程中矿井水的水质为好，其对地表水体水质的影响有限。

（2）污废水处理设施非正常运行时的环境风险分析

当矿井正常涌水，而矿井污废水处理站非正常运行，未经处理的矿井水及生产、生活污水全部排入倮木河。根据地表水环境影响预测可知，矿井污废水非正常排放情况下，对倮木河水质影响较大。

2）防治措施

防范矿井风险事故排水，主要是防范矿井井下突水，同时尽可能地避免矿井水及生活污水处理系统非正常运行。风险减缓措施有：

（1）对煤系地层含水层做好探放水工作，先探后掘，有疑必探，不探不掘。备好足够的排水设施和防隔水闸门等应急技术措施，特别是下山掘进时。

（2）加强对工人的水害知识教育，提高防范意识和防范能力。

（3）矿井水及生活污水处理设施的主要设备应有备用配件，并确保其正常运转。

（4）为防止事故时矿井排水对地表水的污染，矿方需在工业场地低处建设事故水池，矿方已在工业场地下游低洼处修建了事故水池一座，容积 350m^3，本矿井运营期正常涌水量为 903.6m^3/d，本项目事故水池可容纳 8h 以上正常涌水储存需求，并配备 2 台以上抽水泵（有用有备），矿方要求事故水池保持常空，杜绝污(废)水的事故排放。工业场地生活污水收集池容积约 60m^3，并保持低水位运行，可暂存 8h 生活污水量来满足检修和杜绝事故排放的要求。

13.3.4 废机油、废油脂等处置不当风险事故影响分析及防治措施

1）机修车间废机油、废油脂暂存期间若处置失当，可能导致发生泄露，并逐渐

渗入到土壤，污染土壤环境；通过包气带渗入场区地下水，在地下水动力作用下运移扩散造成地下水污染。由于废机油、废油脂等为有机物，天然条件下难降解，其污染持续时间长，恢复治理困难。

2）采取措施

本矿井已设置危险废物暂存间，按 10.4.2 危险废物污染防治措施小节要求整改后，危险废物暂存间可满足，同时定期将废机油等危险物转运给有资质的第三方进行处置，确保暂存期不对环境产生影响。

13.4 环境风险应急预案

根据《国家突发公共事件总体应急预案》、《国家安全事故灾难应急预案》、《国务院关于进一步加强安全生产工作的决定》、《关于对重大环境污染事故隐患进行风险评价的通知》（90 环管字第[057]号文）的精神，本矿井应制定《环境风险应急预案》，成立环境风险事故应急救援小组，降低风险事故的发生和程度。

六家坝煤矿环境风险应急预案内容见表 13.4-1。

表 13.4-1 环境风险应急预案

序号	项　目	内 容 及 要 求
1	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
2	应急计划区	矿区范围内的村民组、项目场地、影响范围内居民点等
3	应急组织	环境风险事故救援小组
4	环境事件分级及应急响应程序	一般环境风险事故一、二、三级，应急响应程序四级（IV级）
5	应急救援保障	个人防护器具、救援设备、抢险堵源器材、抢救人员用医药品
6	报警、通讯联络方式	电话、手机、扩音呼叫
7	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
8	应急防范措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应；清除现场崩塌物、泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备 邻近区域：控制和清除污染措施及相应设备配备
9	应急控制方案、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员应急控制计划制定、现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护 受事故影响的邻近区域人员及公众对危岩崩塌、滑坡、矸石周转场溃坝应急方案的制定、撤离组织计划及救护
10	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
11	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
12	公众教育和信息	对矿区邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
13	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理
14	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

13.5 环境风险评价自查

六家坝煤矿环境风险评价自查情况见表 13.5-1。

表 13.5-1 环境风险评价自查表

工作内容			完成情况						
风险调查	危险物质	名称	废油类	硝酸铵					
		存在总量/t	1.1	1.0					
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 / 人			5km 范围内人口数 3951 人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）					/ 人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1□		F2□		F3□	
			环境敏感目标分级	S1□		S2□		S3□	
		地下水	地下水功能敏感性	G1□		G2□		G3□	
			包气带防污性能	D1□		D2□		D3□	
物质及工艺系统危险性（无此部分内容）		Q 值	Q<1□	1≤Q<10□		10≤Q<100□		Q>100□	
		M 值	M1□	M2□		M3□		M4□	
		P 值	P1□	P2□		P3□		P4□	
环境敏感程度（无此部分内容）		大气	E1□		E2□		E3□		
		地表水	E1□		E2□		E3□		
		地下水	E1□		E2□		E3□		
环境风险潜势		IV+□	IV□		III□		II□		I☑
评价等级		一级□	二级□		三级□		简单分析☑		
风险识别	物质危险性	有毒有害☑				易燃易爆□			
	环境风险类型	泄漏☑				火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑			
	影响途径	大气☑			地表水☑			地下水☑	
事故情形分析		源强设定方法	计算法☑		经验估算法□		其他估算法□		
风险预测与评价（无此部分内容）	大气	预测模型	SLAB□		AFTOX□		其他□		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围___m						
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围___m						
	地表水	最近环境敏感目标_____，到达时间______h							
	地下水	下游厂区边界到达时间_____d							
		最近环境敏感目标_____，到达时间______d							
重点风险防范措施	加强矸石周转场、水处理设施的维护与管理，杜绝挡矸坝挤压、变形和污废水事故外排；按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）防渗要求，对危废暂存间地面及壁面采取严格防渗措施，确保暂存期不对环境产生影响。								
评价结论与建议	根据本项目工程特点，识别本项目环境风险类型主要为矸石周转场溃坝、矸石周转场自燃、污废水事故排放及少量废机油类废物发生泄露的情景下导致对环境的污染。但整体而言，发生环境风险事故的概率较低，在落实好环境风险防范措施的前提下，本项目环境风险可防可控，环境风险值可控制在当地环境可接受水平范围内。								

14 项目与政策、规划及选址符合性分析

14.1 产业政策符合性分析

14.1.1 与煤炭产业政策符合性分析

1）国家发展和改革委员 2007 年第 80 号公告《煤炭产业政策》中规定了煤炭产业准入和开发建设规定：即开办煤矿应当具备相应资质，并符合法律、法规准入条件；煤炭资源回收率必须达到国家规定，安全、生产装备及环境保护措施必须符合法律法规；重庆、四川、贵州、云南等省（市）新建、改扩建矿井规模不低于 15 万 t/a。

2）根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，国家鼓励：提高资源回收率的采煤方法、煤矿智能化开采；限制：未按国家规定程序报批矿区总体规划的煤矿、采用非机械化开采工艺的煤矿项目、低于 30 万 t/a 的煤矿，低于 90 万 t/a 的煤与瓦斯突出矿井；淘汰：既无降硫措施又无达标排放用户的高硫煤炭（含硫高于 3%）生产矿井，不能就地使用的高灰煤炭（灰分高于 40%）生产矿井以及高砷煤炭（动力用煤中砷含量超过 80μg/g，炼焦用煤中砷含量超过 35μg/g）生产煤矿。

六家坝煤矿（兼并重组）设计生产能力为 60 万 t/a，属于高瓦斯矿井，可采煤层 7 层，原煤干燥基全硫含量均<3%，各煤层原煤砷含量小于 5μg/g<80μg/g，属二级含砷煤，因此，项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年）》中煤炭行业中淘汰的矿井类型，属于限制类矿井类型。

本矿井薄煤层采区回采率 85%，中厚煤层采区回采率 80%，工作面回采率 95%，满足资源回采率要求，项目采用综采工艺也符合国家和地方对煤炭开采工艺的要求。

3）《省人民政府关于煤炭工业淘汰落后产能加快转型升级的意见》（黔府发〔2017〕9 号）文指出：到 2020 年，形成全省煤矿全部为 30 万吨/年及以上、基本实现机械化开采、全面实现智能化控制、稳定保障电煤供应和其他用煤需要、符合集约安全高效绿色要求的现代化新型煤炭工业体系。

六家坝煤矿（兼并重组）生产规模为 60 万 t/a，采用机械化开采、按照高标准设计、建设。矿井已建设配套选煤厂，原煤经主井口出井，封闭走廊运输至选煤厂风选后，汽车外运出售。本项目建设符合黔府发〔2017〕9 号文的要求。

4）根据《省人民政府关于强化煤矿瓦斯防治攻坚进一步加强煤矿安全生产工作的意见》（黔府发〔2020〕3 号）文，严格煤矿改造建设审批，加强源头管控，严格开采方案设计和安全设施设计审查审批。停止审批 30 万吨/年以下煤矿准备整合技改

为 30 万吨/年和 45 万吨/年煤与瓦斯突出煤矿项目。加快建设大中型煤矿和保留煤矿升级改造，取得安全生产设施设计批复的煤矿必须在规定时间内开工建设和竣工投产，对安全设施设计批复之日起 1 年内不开工的煤矿建设项目，安全设施设计审批文件要予以撤销。

六家坝煤矿（兼并重组）生产规模为 60 万 t/a，已取得《初步设计》的批复，应按黔府发〔2020〕3 号文要求在规定时间内开工建设和竣工投产。可见，项目建设符合黔府发〔2020〕3 号文要求。

14.1.2 与《煤炭行业绿色矿山建设要求》的符合性分析

为全面贯彻落实《中共中央国务院关于加快推进生态文明建设的意见》（中发〔2015〕12 号），切实推进全国矿产资源规划实施，加强矿业领域生态文明建设，加快矿业转型与绿色发展，国土资源部等六部委下发了《国土资源部财政部环境保护部国家质量监督检验检疫总局中国银行业监督管理委员会中国证券监督管理委员会关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资规〔2017〕4 号），并颁发了《煤炭行业绿色矿山建设要求》。

本项目与《煤炭行业绿色矿山建设要求》的符合性分析见表 14.1-1。

表 14.1-1 绿色矿山建设情况对比分析表

序号	《煤炭行业绿色矿山建设要求》	矿井设计建设情况	结 论
一	矿区环境优美		
1	矿区布局合理，标识、标牌等规范统一、清晰美观，矿区生产生活，运行有序、管理规范	矿井根据资源赋存情况及矿区地形条件，场地选址合理，总平面布置符合规范要求	符合要求
2	煤炭的生产、运输、储存、地面实行全封闭管理，做到“采煤不见煤”	矿井设计皮带机走廊为封闭式走廊，储煤场为全封闭式棚架落地储煤场，可实现全封闭管理	符合要求
3	实行雨污分流，生产过程中产生的矸石、废水、噪音、粉尘得到有效处置，达标排放	矿井实行雨污分流；矸石外运进行综合利用，不能及时外运时在矸石周转场堆存，矿井水及生活污水建污水处理站处理，粉尘采取喷雾洒水除尘措施，厂界噪声达标排放	符合要求
4	充分利用矿区自然资源，因地制宜建设“花园式”矿山，矿区绿化覆盖率达到可绿化面积的 100%，基本实现矿区环境天蓝、地绿、水净	场地绿化率达到设计要求，矿区开展环境地质综合治理和土地复垦，保持耕地和植被不被破坏	符合要求
二	采用环境友好型开发利用方式		
1	煤炭资源开采应与城乡建设、环境保护、资源保护相协调，因地制宜，选择资源节约型、环境友好型开采方式,应积极使用充填开采、保水开采和煤与瓦斯协调开采等绿色开采技术	本项目与矿区所区域的相关规划相符，本项目抽采瓦斯利用于瓦斯发电站，充填与保水将在行业主管部门指导下根据矿区地质条件逐步开展	基本符合
2	中西部地区煤炭资源开采方式应符合区域生态建设与环境保护要求	严格执行贵州省生态建设和环境保护要求	符合要求
3	切实履行矿山地质环境治理恢复与土地复垦义务，做到资源开发利用方案、矿山地质环境治理恢复方案、土地复垦方案同时设计、同时施工、同时投入生产和管理，确保矿区环境得到及时治理和恢复	按要求开展矿山环境地质综合治理与土地复垦工作	符合要求

序号	《煤炭行业绿色矿山建设要求》	矿井设计建设情况	结 论
4	涉及多种资源重叠共生的应坚持先上后下，逐层开采，煤炭开发不得对其他资源造成破坏和浪费	本项目不涉及矿产资源重叠	符合要求
5	应建立生产全过程能耗核算体系，控制并减少单位产品能耗、物耗、水耗	矿井按节能减排要求进行设计，矿井将按设计要求在生产全过程建立能耗核算体系	符合要求
6	采煤废弃物应有专用堆积场所，并符合安全、环保、监测等规定，采取防扬散、防渗漏或其他防止二次污染的措施，不得流泻到堆场外，造成环境污染	煤矸石尽量开展综合利用，不能利用的堆存于矸石周转场，并按规范建设配套环境保护措施，防止二次污染；危险废物设暂存间贮存，地面采取防渗措施	符合要求
三	节约集约循环利用煤炭及共伴生资源		
1	应综合评价煤炭及共伴生资源，采用合理的利用方式和处置工艺，确保资源综合利用	矿井伴生资源品位均较低，无开采价值	符合要求
2	提高瓦斯抽采利用率，应先抽后掘，先抽后采，保持“抽掘采”平衡，合理利用矿井瓦斯；对煤炭共伴生的高岭土、油页岩等资源要有合理利用和处置工艺，应做到综合回收和综合利用	本矿井建设了配套瓦斯抽采泵房及瓦斯发电站，可实现瓦斯综合利用于发电	符合要求
3	对煤矸石、煤泥等固体废物要分类处理，实现合理利用，做到物尽其用、吃干榨尽。在保证不产生二次污染的前提下，鼓励利用矿山固体废物用于充填采空区、治理塌陷区等	煤矸石综合利用于制砖等，后期技术成熟后可填充采空区，煤泥干化后作电煤销售	符合要求
4	原煤入选率应达到 100%，提高精煤质量	矿方配套建设选煤厂，采用风选工艺	符合要求
5	矿山生产过程中应从源头减少废水产生，实施清污分流，应充分利用矿井水，循环利用洗煤废水。废水重复利用率一般达到 85%以上；矿坑涌水在矿区充分自用前提下，余水可作为生态、农田等用水，其水质应达到相应标准要求；生活废水达标处置，充分用于场区绿化等	矿井水正常涌水量为 903.6 m^3/d，经处理达标后最大程度复用于生产用水、绿化及防尘用水等，复用水量为 719.36m^3/d，复用率 79.61%	基本符合
四	建设现代数字化矿山		
1	生产技术工艺装备现代化。应加强技术工艺装备的更新改造，采用高效节能的新技术、新工艺、新设备和新材料，及时淘汰高能耗、高污染、低效率的工艺和设备，符合国土资源部《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》	设计采煤工艺为综采，设备选型符合《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》	符合要求
2	煤炭开采自动化。探索应用井下无人工作面开采技术，积极推进机械化减人、自动化换人	实现采煤机械化，自动化开采有待于技术上的探索和改进	基本符合
3	生产管理信息化。应采用信息技术、网络技术、控制技术、智能技术，加大“互联网＋”、大数据、物联网、移动互联技术在煤炭行业的应用，实现煤矿企业生产、经营决策、安全生产管理和设备控制的信息化	矿井按生产管理信息化的要求进行智能化系统设计和建设	基本符合
4	建立产学研用科技创新平台，培育创新团队，矿山科研开发资金不低于上年度主营业务收入的 1%	矿井建成投产后考核	—
五	树立良好矿山企业形象		
备注	第五项为矿井生产运营期的工作，有待于矿井建成投产后按要求开展工作，矿井目前处于前期准备阶段，环评在此不作分析		

14.1.3 与燃煤二氧化硫污染控制技术政策的符合性分析

根据国家环境保护总局环发〔2006〕26 号关于发布《燃煤二氧化硫排放污染防治技术政策》的规定：“各地不得新建煤层含硫份大于 3%矿井”。还规定：除定点

供应安装有脱硫设施并达到国家污染物排放标准用户外，对新建硫份大于 1.5%煤矿，应配套建设煤炭洗选设施，对现有硫份大于 2%的煤矿，应补建配套煤炭洗选设施。

六家坝煤矿（兼并重组）设计开采煤层共 7 层煤，各可采煤层干燥基全硫含量为<3%，同时，矿方已建的选煤厂对原煤进行风选后外售。

采取上述措施后，六家坝煤矿（兼并重组）建设国家二氧化硫污染控制技术政策的要求。

14.1.4 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》的符合性分析

为贯彻《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《中华人民共和国矿产资源法》，实现矿产资源开发与生态环境保护协调发展，提高矿产资源开发利用效率，避免和减少矿区生态环境破坏和污染，国家环保总局《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕109 号）中规定了禁止和限制的矿产资源开采活动。

六家坝煤矿（兼并重组）井田及场地均不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水源保护区等环境敏感点及生态功能保护区。

环评要求在开采过程中加强生态保护和相关防治措施，矿井开采对生态环境的影响在可接受范围内，项目建设不属于《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕109 号）禁止和限制的矿产资源开采活动。

14.1.5 与《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》符合性分析

为深化环境影响评价“放管服”改革，规范煤炭资源开发环评管理，切实提高效能，推进煤炭资源开发与生态环境保护相协调，2020 年 10 月 30 日，生态环境部、国家发展和改革委员会、国家能源局联合发布了《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评〔2020〕63 号）。

《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评〔2020〕63 号）包括四个方面：一、规范规划环评管理；二、深化“放管服”改革优化项目环评管理；三、统筹解决好行业突出问题；四、依法加强事中事后监管。

涉及对煤炭建设项目环评的要求主要是“二、深化“放管服”改革优化项目环评管理”，本项目与其相符性分析详见表 14.1-2。

表 14.1-2 本项目与“环环评〔2020〕63 号”要求相符性

序号	环环评〔2020〕63 号	本项目情况	是否符合

1	符合煤炭矿区总体规划和规划环评的煤炭采选建设项目，应依法编制项目环评文件，在开工建设前取得批复。项目为伴生放射性矿的，还应当根据相关文件要求编制辐射环境影响评价专篇，与环评文件同步编制、一同报批。项目环评文件经批准后，在设计、建设等过程中发现项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当在变动实施前，主动重新报批建设项目的环境影响评价文件。各级生态环境主管部门在审批煤炭采选建设项目环评文件时，不得违规设置或保留水土保持、下级生态环境主管部门预审等前置条件；涉及生态环境敏感区的，在符合法律法规的前提下，主管部门意见不作为环评审批的前置条件。	本项目不涉及放射性矿，已编制环境影响评价文件	符合
2	井工开采地表沉陷的生态环境影响预测，应充分考虑自然生态条件、沉陷影响形式和程度等制定生态重建与恢复方案，确保与周边生态环境相协调。露天开采时应优化采排计划，控制外排土场占地面积，在确保安全生产的前提下，尽快实现内排土。针对排土场平台、边坡和采掘场沿帮、最终采掘坑等制定生态重建与恢复方案。制定矸石周转场地、地面建（构）筑物搬迁迹地等的生态重建与恢复方案。建设单位应严格控制采煤活动扰动范围，按照“边开采、边恢复”原则，及时落实各项生态重建与恢复措施，并定期进行效果评估，存在问题的，建设单位应制定科学、可行的整改计划并严格实施。	本项目已制定地表沉陷治理与生态综合整治方案	符合
3	井工开采不得破坏具有供水意义含水层结构、污染地下水水质，保护地下水的供水功能和生态功能，必要时应采取保护性开采技术或其他保护措施减缓对地下水环境的影响。露天开采项目应采取有效措施控制疏干水量、浅层地下水水位降深及对浅层地下水的疏干影响范围，减缓露天开采对浅层地下水环境的影响。污水处理设施等所在区域应采取防渗措施。	项目开采不涉及供水含水层，对地下水影响较小	符合
4	鼓励对煤矸石进行井下充填、发电、生产建筑材料、回收矿产品、制取化工产品、筑路、土地复垦等多途径综合利用，因地制宜选择合理的综合利用方式，提高煤矸石综合利用率。技术可行、经济合理的条件下优先采用井下充填技术处置煤矸石，有效控制地面沉陷、损毁耕地，减少煤矸石排放量。煤矸石的处置与综合利用应符合国家及行业相关标准规范要求。禁止建设永久性煤矸石堆放场（库），确需建设临时性堆放场（库）的，其占地规模应当与煤炭生产和洗选加工能力相匹配，原则上占地规模按不超过 3 年储矸量设计，且必须有后续综合利用方案。提高煤矿瓦斯利用率，控制温室气体排放。高瓦斯、煤与瓦斯突出矿井应配套建设瓦斯抽采与综合利用设施，甲烷体积浓度大于等于 8%的抽采瓦斯，在确保安全的前提下，应进行综合利用。鼓励对甲烷体积浓度在 2%（含）至 8%的抽采瓦斯以及乏风瓦斯，探索开展综合利用。确需排放的，应满足《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》要求。	煤矸石已外售综合利用，并配备有矸石周转场，矸石周转场服务年限约 3a	符合
5	建立地表岩移、地下水和生态长期监测机制，对集中饮用水水源地和居民用水水井的水位、水质开展长期监测，并根据影响情况及时提出相关对策措施	已制定环境监测计划	符合
6	针对矿井水应当考虑主要污染因子及污染影响特点等，通过优化开采范围和开采方式、采取针对性处理措施等，从源头减少和有效防治高盐、酸性、高氟化物、放射性等矿井水。矿井水应优先用于项目建设及生产，并鼓励多途径利用多余矿井水。可以利用的矿井水未得到合理、充分利用的，不得开采及使用其他地表水和地下水水源作为生产水源，并不得擅自外排。矿井水在充分利用后仍有剩余且确需外排的，经处理后拟外排的，除应符合相关法律法规政策外，其相关水质因子值还应满足或优于受纳水体环境功能区划规定的地表水环境质量对应值，含盐量不得超过 1000 毫克/升，且不得影响上下游相关河段水功能需求。安装在线自动监测系统，相关环境数据向社会公开，与相关部门联网，接受监督。依法依规做好关闭矿井封井处置，防治老空水等污染。	本项目矿井水经处理后，相关水质因子及全盐量满足要求，经最大程度复用后，剩余达标排放	符合
7	煤炭开采应符合大气污染防治政策。生态保护红线、自然保护地内原则上应依法禁止露天开采，其他生态功能极重要区、生态极敏感区以及国家规定的重要区域等应严格控制露天开采。加强煤炭开采的扬尘污染防治，对露天开采的采掘场、排土场已形成的台阶进行压覆及洒水降尘，对预爆区洒水预湿。煤炭、矸石的储存、装卸、输送以及破碎、筛选等产尘环节，应采取有效措施控制扬尘污染，优先采取封闭措施，厂界无组织排放应符合国家和地方相关标准要求；涉及环境敏	本项目为井工开采，项目储煤场设置了全封闭棚架结构，并	符合

	感区或区域颗粒物超标的，依法采取封闭措施。煤炭企业应针对煤炭运输的扬尘污染提出封闭运输、车辆清洗等防治要求，减少对道路沿线的影响；相关企业应规划建设铁路专用线、码头等，优先采用铁路、水路等方式运输煤炭。新建、改扩建煤矿应配套煤炭洗选设施，有效提高煤炭产品质量，强化洗选过程污染治理。煤炭开采使用的非道路移动机械排放废气应符合国家和地方污染物排放标准要求，鼓励使用新能源非道路移动机械。优先采用余热、依托热源、清洁能源等供热措施，减少大气污染物排放；确需建设燃煤锅炉的，应符合国家和地方大气污染防治要求。加强矸石山管理和综合治理，采取有效措施控制扬尘、自燃等。	采取喷雾洒水设施并建设有配套选煤厂	
8	煤炭采选企业应当依法申请取得排污许可证或进行排污登记。未取得排污许可证也未进行排污登记的，不得排放污染物。改建、扩建和技术改造煤炭采选项目还必须采取措施，治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏。	项目申请排污许可登记	符合
9	鼓励相关部门和企业，开展沉陷区生态恢复技术、露天矿排土场和采掘场生态重建与恢复技术、保水采煤技术、高盐矿井水处理与利用技术、煤矸石综合利用技术、低浓度和乏风瓦斯综合利用技术、关闭煤矿瓦斯监测和综合利用技术等研究，促进煤炭采选行业绿色发展。持续创新行业环评管理思路，遵循煤炭资源开发与环境影响特点，探索和推进煤炭开采项目环评管理程序和方式改革。	采取沉陷治理与生态恢复措施，矿井水处理后尽量复用，煤矸石外售综合利用	符合

14.1.6 与《六盘水市煤炭开采、洗选、储（配）煤行业生态环境管理要求》符合性分析

本项目与《六盘水市生态环境局关于印发<六盘水市煤炭开采、洗选、储（配）煤行业生态环境管理要求>的通知》（六盘水环通〔2021〕44 号）符合性分析见表 14.1-3。由该表知，本项目建设符合六盘水环通〔2021〕44 号件要求。

表 14.1-3 本项目与六盘水环通〔2021〕44 号文件符合性分析

〔2021〕44 号文件要求				本项目情况	符合性
煤炭开采	废水	场地水	环保设施：主井区各工业场地地面硬化，修建截排水沟、场地水收集池，厂区出口车辆冲洗设施。 管理要求：严格落实雨污分流措施。将场地水（地坪冲洗水、雨水等） 收集并及时输送至矿井水处理站，收集池存水不得外溢。 出厂车辆必须冲洗，冲洗废水收集处理后回用。	工业场地设置雨污分流，设置了截排水沟，地面硬化，设置车辆冲洗平台，洗车废水收集后引入矿井水处理站处理后复用或达标排放	符合
		生活污水	环保设施：生活污水收集处理系统。 管理要求：生活污水鼓励优先全部回用。 配套建设有煤炭洗选的煤炭开采企业，生活污水经处理后，全部回用于煤炭洗选系统，不外排。未配套建设煤炭洗选的煤炭开采企业，生活污水经管网收集进入生活污水处理系统处理后，优先回用于各生产单元防尘或矿区绿化，剩余部分通过总排口达标排放。	本项目选煤采用风选系统，选煤工艺不涉及用、排水，生活污水经处理达标后，绝大部分复用于地面防尘，井下防尘、绿化及道路浇洒等，少量与复用剩余矿井水一并排入总排口	符合
		矿井水	环保设施：矿井水收集处理系统、事故应急池。 管理要求： 矿井水经管网收集进入矿井水处理系统处理后，优先回用于井下防尘用水、地面保洁、矿区绿化；矿井水回用须安装计量装置且回用率不得低于规定要求，剩余部分通过总排口达标排放。 非应急状态下，事故应急池保持常空状态。 1 个煤矿原则上只能设置 1 个总排口（ 按排污口规	本矿井已设置矿井水处理站，矿井水处理达标后复用于井下用水、瓦斯抽放站补充水等，矿井水复用率 79.61%，剩余部分通过总排口达标排放；项目仅 1 个排口，且已安装在线监	符合

			范化要求设置），并在总排口安装自动监控系统并与环保部门联网。	测装置，场地下游设置了事故水池	
	废气	废气	环保设施：封闭堆场、洒水喷淋装置。 管理要求：矿区取暖、供热应采用清洁能源。煤炭产品、堆放于工业场地的歼石等易产生扬尘的物料必须封闭堆存，不得露天堆放；储存、装卸、输送以及破碎、筛选等产尘环节封闭作业，并采取有效措施控制扬尘污染；工业场地、场区道路定期清扫、洒水抑尘；运煤车辆采取封闭运输、出厂冲洗等措施，以控制运输扬尘对周边环境的影响。	矿井已设置全封闭储煤场，原煤储装运等生产流程均在封闭设施内，并采取喷雾洒水措施，项目配套的风选系统也位于封闭式储煤场内，不设置排气筒；配备洗车装置，矿区采用清洁能源供热	符合
	噪声	噪声	环保设施：减震垫、消声器、隔声墙等。 管理要求：选用低噪声设备，合理布局各生产单元，合理安排高噪声设备生产作业时间，并采取有效的隔声、吸声、消声等措施，确保厂界噪声达标，避免噪声扰民等信访投诉发生。	选用低噪声设备，合理布局生产单元，控制高噪声设备作业时间，并采取有效的隔声、吸声、消声等措施，厂界噪声可达标	符合
	固体废物	一般工业固体废物	环保设施：煤矸石临时堆放场。 管理要求：建立煤矸石管理台账，做到合法处置、综合利用。煤矸石临时堆放场须按要求建设排洪截流沟、拦矸坝、淋溶水渗滤液沉淀池，并规范堆放。无配套煤矸石临时堆放场的，须提供煤矸石综合利用方案，矸石（泥煤）交由环评手续齐全、具备处置能力的单位进行处置。 矿井水处理系统产生的污泥须经压滤机脱水干化处置后，方可堆存、综合利用。	本项目已建矸石周转场，配套建设了挡矸坝、截排水沟、淋滤水收集池等，煤矸石尽量综合利用，剩余分区分层压实堆存，大风干燥时洒水；项目煤泥压滤后掺入原煤外售	符合
		危险废物	环保设施：　危险废物暂存间 管理要求：危险废物暂存间须按要求规范进行防渗处理，建设边沟及收集池，并设置危险废物标识标牌。危险废物应分类收存并建立管理台账，矿井设备维护产生的废机油、废矿物油、废铅酸蓄电池，在线监控系统检测废液等危险废物分类分区堆存于危险废物暂存间，及时委托具有相应资质的单位处置。	本项目已设置危险废物暂存间，按要求整改符合《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单要求后继续利用，矿方需按要求建立台账，并签订第三方危险废物处置协议	符合
		生活垃圾	环保设施：　生活垃圾收集转运设施。 管理要求：生活垃圾和生活污水处理站污泥统一收集后及时运往城管部门指定地点处置。		
煤炭洗选	废水	洗选废水	/	煤炭洗选采用风选系统，除少量喷雾洒水外，不涉及用、排水；矿井水和生活污水处理同前	符合
	废气	废气	环保设施：封闭洗选车间、封闭堆场、洒水喷淋装置。 管理要求：原煤、产品煤、堆放于工业场地的矸石等产尘物料必须封闭堆存；储存、装卸、输送以及破碎、筛选等产尘环节封闭作业，并采取有效措施控制扬尘污染；工业场地定期清扫、洒水抑尘。	本项目选煤车间位于全封闭储煤场内，无排气筒，不直接对外排放大气污染物，原煤储装运等环节均位于封闭环境内，并对产尘点配备喷雾洒水	符合
	噪声		环保设施：减震垫、消声器、隔声墙等。 管理要求：选用低噪声设备，合理布局各生产单元，合理安排高噪声设备生产作业时间，并采取有效的隔声、吸声、消声等措施，确保厂界噪声达标，避免噪声扰民等信访投诉发生。	分析同前	符合
	固体	一般	环保设施：煤矸石临时堆放场 管理要求：建立煤矸石管理台账，做到合法处置、	分析同前	符合

	废物	工业固废	综合利用。煤矸石临时堆放场须按要求建设排洪截流沟、拦歼坝、淋溶水渗滤液沉淀池，并规范堆放。无配套煤矸石临时堆放场的，须提供煤矸石综合利用方案，矸石（泥煤）交由环评手续齐全、具备处置能力的单位进行处置。		
		危险废物	危险废物应建立管理台账，设备维护、修理产生的废机油等危险废物堆存于危险废物暂存间，及时委托具有相应资质的单位处置。	分析同前	符合
		生活垃圾	环保设施：生活垃圾收集转运设施。 管理要求：生活垃圾统一收集后及时运往城管部门指定地点处置	分析同前	符合

14.2 与相关功能区和规划符合性分析

14.2.1 与《贵州省生态功能区划》协调性分析

根据《贵州省生态功能区划》，本项目所在区域为“二塘—郎岱土壤保持与石漠化敏感生态功能区”，主要生态环境问题为水土流失和土地石漠化问题较突出，部分地区地质灾害时有发生。生态环境保护以水土保持和石漠化治理目标，采取小流域综合治理模式治理水土流失和土地石漠化，积极扩大森林面积。

本项目通过矿山综合治理、土地复垦及水保工作，将提高矿区土地资源利用，加快退耕还林还草、坡改梯工程建设。因此，本项目建设符合区域生态建设规划要求。。

14.2.2 与《贵州省主体功能区规划》符合性分析

全国主体功能区规划将国土空间划分为以下主体功能区：按开发方式，分为优化开发、重点开发、限制开发和禁止开发区域；按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区；按层级，分为国家和省级两个层面。依据《全国主体功能区规划》，我省国家层面的主体功能区划分为重点开发、限制开发和禁止开发区域三类，没有优化开发区域。

本项目所在的六枝特区属于省级重点开发区域中的钟山—水城—盘县区域。该区域的功能定位是：全国重要的能源原材料基地和黄金生产基地，区域性绿色食品基地、优质烟草基地和特色旅游区，贵州西南部交通枢纽和商贸物流区。贵州西南部重要的人口和经济密集区，支撑全省发展的重要增长极。

本项目建设符合《贵州主体功能区划》。

14.2.3 与贵州省生态保护红线的符合性

1）生态保护红线

根据《省人民政府关于发布贵州省生态保护红线的通知》（黔府发〔2018〕16

号），生态保护红线是保障和维护生态安全的底线和生命线，是实现一条红线管控重要生态空间的前提。

根据六枝特区人民政府下发的《关于贵州浦鑫能源有限公司六枝特区新华乡六家坝煤并重组调整矿区范围有关情况的报告》（2020-53），六枝特区人民政府组织了水务、环保、交通、文旅、自然资源、能源等部门进行核查。经核查，贵州浦鑫能源有限公司六枝特区新华乡六家坝煤矿兼并重组调整矿区范围与生态保护红线、自然保区、风景名胜区、饮用水水源保护地、水库淹没区和其他禁采禁建区不重叠。

同时，六枝特区自然资源局、织金县林业局出具的回函，本项目不涉及永久基本农田、及Ⅰ级林地。

因此，矿井的建设与贵州省生态保护红线无矛盾和冲突。

2）环境质量底线

本项目正常运行情况下废污水经处理后部分复用，剩余达标外排，水环境影响较小，固体废物进行综合利用或合理处置，噪声、环境空气、地下水环境产生的影响相对较小。本项目实施不会造成区域环境质量恶化，满足环境质量底线要求。

3）资源利用上线

本项目主要利用资源为电能与水资源等，项目属于煤矿井工开采项目，对电能和水资源的消耗较少，符合资源利用上线的要求。本项目属于经批复建设的兼并重组保留矿井；矿井兼并重组基本利用原有占地，不新增占地，对土地资源影响很小。

4）环境准入清单

贵州省生态环境厅《贵州省生态环境厅关于印发《贵州省建设项目环境准入清单管理办法（试行）》的通知》（黔环通〔2018〕303 号）要求：建设项目应符合主体功能区划、产业发展规划、城市总体规划、土地利用规划、环境保护规划、生态保护红线等要求；对未按要求完成污染物总量削减任务的区域和流域，未达到规定环境质量目标的，未完成限期达标规划的，环境保护主管部门应当暂停审批新增重点污染物排放总量的建设项目的环境影响评价文件。

本项目为原煤地下开采项目，符合国家产业政策及地方政府的相关发展规划，不在环境敏感区与生态红线范围，项目废污水经处理后部分复用，剩余达标外排，水环境影响较小，未涉及《贵州省建设项目环境准入清单管理办法（试行）》要求的限制内容。故本项目不在负面清单内。

综合上述分析，本项目的建设符合“三线一单”总体要求。

14.2.4 与项目所在地“三线一单”生态环境分区管控符合性分析

本项目矿区位于贵州省六盘水市六枝特区与贵州省毕节市织金县，涉及两地区“三线一单” 生态环境分区管控。项目与分区管控单元关系图详见图 14.2-1。

根据项目与“三线一单”环境管控单元关系分析，本项目涉及到六枝特区两个管控单元，分别为六枝特区北部矿产资源重点管控单元（编码：ZH52020320008）及六枝特区一般管控单元 3（编码：ZH52020330003）；及织金县两个管控单元，分别为织金县矿产资源重点管控单元（编码：ZH52052420004）和织金县一般管控单元（编码：ZH52052430001），与各管控单元符合性分析详见表 14.2-1。

通过分析知，本项目建设与相关“三线一单”环境管控单元要求是相符的。

本项目与 “三线一单”空间管控单元位置关系见图 14.2-1。

14.2.5 与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

《中华人民共和国长江保护法》要求：禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目；禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库。

本项目属于煤矿开采项目，不属于新建、扩建化工园区和化工项目，且矿界也不位于长江干流及主要支流岸线 1km 范围内；本项目矸石周转周场不位于长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内，项目建设符合《中华人民共和国长江保护法》。

14.2.6 与《长江经济带生态环境保护规划》符合性分析

根据《长江经济带生态环境保护规划》中：（四）综合控制磷污染源，对总磷超标的地区实施总磷总量控制。根据本次评价环境质量现状监测结果，项目所在区域的总磷未出现超标现象，因此，项目实施符合《长江经济带生态环境保护规划》。

14.2.7 与《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》符合性分析

根据《细则》要求：禁止在乌江、赤水河干流河道管理范围边界向陆域纵深 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。

本项目属于煤矿井工开采项目，不属于新建、扩建化工园区和化工项目，项目不位于乌江干流 1 公里内，不属于《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》禁止建设的项目，本项目建设符合《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》。

表 14.2-1 本项目与相关“三线一单”生态环境分区管控符合性分析

区域	环境管控单元编码	环境管控单元名称	功能定位、单元特点、重大环境问题	管控要求		本项目措施	是否符合
六枝特区	ZH52020320008	六枝特区北部矿产资源重点管控单元	单元特点：以煤矿、煤层气为主，零星分布砂石矿。	空间布局约束	①煤炭参照《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0315-2018）建设、管理。 ②煤矿矿区应对矿区专用道路两侧因地制宜设置隔离绿化带，及时治理恢复矿山地质环境，复垦矿山占用土地和损毁土地。 ③依法取缔城市周边非法采矿、采石和采砂企业。大型煤堆、料堆场建设封闭储存设施或抑尘设施。 ④限制开发高硫、高砷、高灰、高氟等对生态环境影响较大的煤炭资源。 ⑤禁止现有矿山规模及新建矿山规模低于规划确定的主要矿产最低开采规模和重点矿区最低开采规模。 ⑥按照国家和省煤矿兼并重组和去产能有关要求，积极淘汰落后产能，促进煤矿企业转型升级。	本项目为兼并重组批复的 60 万 t/a 合法建设矿井，项目规模达规划要求，参照《煤炭行业绿色矿山建设规范》建设，项目储煤场设为全封闭式，开采煤层不属于高硫、高砷、高灰、高氟煤	符合
				污染物排放管控	①大中型煤矿地面运煤系统、运输设备、煤炭贮存场所应全封闭，煤炭运输、贮存未达到全封闭管理的小型煤矿应设置挡风抑尘和洒水喷淋装置进行防尘。 ②煤炭工业废水有毒污染物排放、采煤废水污染物排放、选煤废水污染物排放应符合 GB20426-2006 规定。 ③煤层气（煤矿瓦斯）排放应符合 GB21522-2008 的规定。	本项目地面运煤系统、运输设备、煤炭贮存场所全封闭，并配备喷雾洒水设施；污废水经处理达标并最大程度复用；瓦斯利用于瓦斯发电站	符合
				环境风险防控	①煤矿矿区生产生活形成的固体废弃物应设置专用堆积场所，并符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《中华人民共和国地质灾害防治条例》、《煤矿安全监察条例》等安全、环保和监测的规定。 ②煤矿矿区对地下水系统进行分层隔离，有效防治采空区水对资源性含水层的污染。	已设置符合相关环保要求的矸石周转场；项目区域无资源性停驶水层；工业场地污废水已合理处置，场区分区防渗，减少对地下水污染	符合
				资源开发效率要求	①资源开发应与环境保护、资源保护、城乡建设相协调，最大限度减少对自然环境的扰动和破坏，选择资源节约型、环境友好型开发方式。 ②煤矿堆存煤矸石等固体废弃物应分类处理，持续利用，处置率达到 100%，矿井水、疏干水应采用洁净化、资源化技术和工艺进	煤矸石处置率达 100%；矿井水及生活污水 100%进污水处理厂处理，并最大程度复用	符合

<table>
<tr><th>区域</th><th>环境管控单元编码</th><th>环境管控单元名称</th><th>功能定位、单元特点、重大环境问题</th><th colspan="2">管控要求</th><th>本项目措施</th><th>是否符合</th></tr>
<tr><td rowspan="5"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>行合理处置，处置率 100%。
③推进矿井水综合利用，煤矿矿区的补充用水、周边地区生产和生态用水应优先使用矿井水，加强洗煤废水循环使用。</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">ZH52020330003</td><td rowspan="4">六枝特区一般管控单元3</td><td rowspan="4">区域发展定位：旅游综合型乡镇
单元特点：多民族杂居，凭借独特的自然人文优势，开发多彩旅游观光业，喀斯特地质特征明显，矿产资源丰富
重大环境问题：梭夏苗族彝族回族乡石漠化现象严重，土地贫脊。属六盘水东部山地丘陵国家级水土流失重点治理区。</td><td>空间布局约束</td><td>⑥加快三岔河流域环境保护基础设施建设。
⑦加快落实生态治理工程。</td><td></td><td>符合</td></tr>
<tr><td>污染物排放管控</td><td>④除加强对现有矿山废水治理，同时推进废弃矿山生态环境修复。
⑤大气污染物排放执行贵州省大气污染物排放普适性管控要求。</td><td>本项目污废水进入污水处理站处理达标后最大程度复用；大气污染物排放可满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 4、表 5 标准。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>环境风险防控</td><td>①执行贵州省土壤污染风险防控普适性管控要求。②新建矿山固体废物堆场根据其类别进行风险防控，参照贵州省普适性管控要求。</td><td>本项目矸石周转场严格按规范建设，设置了挡矸坝、截排水沟及淋滤水收集池等，项目建设有事故水池，防止污废水事故外排</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>资源开发效率要求</td><td>参照六盘水市六枝特区资源开发利用效率普适性管控要求。</td><td>本项目开发符合六盘水六枝特区相关要求</td><td>符合</td></tr>
<tr><td rowspan="2">织金县</td><td rowspan="2">ZH52052420004</td><td rowspan="2">织金县矿产资源重点管控单元</td><td rowspan="2">以煤矿、磷矿、煤层气为主，主要有普定县坪上乡普琼煤矿等 186 家企业；织金县新华磷矿区果化矿段甘家丫口磷矿等 2 家磷矿；织金三塘煤层气开采规划区块等 3 个煤层气区块；零星分布有铅锌矿、硫铁矿、砂石矿等矿产企</td><td>空间布局约束</td><td>1.煤炭参照《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0315-2018）；
2.禁止勘察高氟煤、高砷煤，限制勘察低品位硫铁矿，控制开采铅锌矿。限制开发高硫、高砷、高灰、高氟等对生态环境影响较大的煤炭资源。
3.现有矿山规模及新建矿山规模不得低于规划确定的主要矿产最低开采规模和重点矿区最低开采规模。</td><td>本项目为兼并重组批复的 60 万 t/a 合法建设矿井，项目规模达规划要求，参照《煤炭行业绿色矿山建设规范》建设，项目储煤场设为全封闭式，开采煤层不属于高硫、高砷、高灰、高氟煤</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>污染物排放管控</td><td>1.新建扩建项目（涉重企业）需等量置换，或者减量置换。
2.大中型矿厂地面运矿系统、运输设备、贮存场所应全封闭，
3.矿山的排土场、堆矿场等进行复垦和绿化，矿区专用道路两侧因地制宜设置隔离绿化带，及时治理恢复矿山地质环境，复垦矿山占用土地和损毁土地。
4.矿石开采过程中应高度重视矿石堆存、淋溶水收集、确保场地淋溶废水全收集处置。矿区生活污水与生产废水分开收集、处理，污水 100%达标。</td><td>项目为已批复的兼并重组保留矿井，本项目地面运煤系统、运输设备、煤炭贮存场所全封闭，并配备喷雾洒水设施；矿区内设置绿化带，制定了土地复垦计划；生活污水及生产废水分开处置，处置率 100%，并最大程度复用；</td><td>符合</td></tr>
</table>

区域	环境管控单元编码	环境管控单元名称	功能定位、单元特点、重大环境问题	管控要求		本项目措施	是否符合
				环境风险防控	1.矿区生产生活形成的固体废弃物应设置专用堆积场所，并符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《中华人民共和国地质灾害防治条例》。《煤矿安全监察条例》等安全、环保和监测的规定。 2.矿区对地下水系统进行分层隔离，有效防治采空区水对资源性含水层的污染。 3.控制重金属污染源，在重金属污染源区应设置自动监测系统	固体废物专门存放场所有矸石周转场、生活垃圾收集桶及收集池、危险废物暂存间，均按相关规范要求建设；项目区域无资源性停驶水层；工业场地污废水已合理处置，场区分区防渗，减少对地下水污染	符合
				资源开发效率要求	1.资源开发应与环境保护、资源保护、城乡建设相协调，最大限度减少对自然环境的扰动和破坏，选择资源节约型、环境友好型开发方式。 2.煤矿堆存煤矸石等固体废弃物应分类处理，持续利用，处置率达到 100%，矿井水、疏干水应采用洁净化、资源化技术和工艺进行合理处置，处置率 100%。 3.推进矿井水综合利用，优先回用矿井水，加强洗煤废水循环利用。 4.按照先采气后采煤的原则，积极扶持煤层气资源的开发利用。	煤矸石处置率达 100%；矿井水及生活污水 100%进污水处理厂处理，并最大程度复用；本项目抽排瓦斯利用于瓦斯发电站	符合
	ZH52052430001	织金县一般管控单元	区域发展定位：农贸兼旅游型一般镇 单元特点：织金县地处乌江上游支流六中河与三岔河交汇处的三角地带 ，以煤磷为代表的矿产资源丰富，喀斯特旅游资源丰富。 重大环境问题：农业面污染源，石漠化问题，生态环境较脆弱	空间布局约束	/	不涉及	符合
				污染物排放管控	1.大气污染物排放执行贵州省大气环境污染物排放普适性管控要求。	大气污染物排放可满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 4、表 5 标准。	符合
				环境风险防控	1.执行贵州省土壤污染风险防控普适性管控要求。	工业场地污废水已合理处置，场区分区防渗；矸石周转场设置了截排水系统及淋溶水处理措施，项目设置了事故水池、危险废物暂存间等，加强管理后，可大大降低土壤污染风险	符合
				资源开发效率要求	执行毕节市织金县资源开发利用普适性要求。	本矿井为合法矿井，手续齐全	符合

14.2.8 与区域行业发展规划的符合性分析

根据黔府发〔2017〕9 号《省人民政府关于煤炭工业淘汰落后产能加快转型升级的意见》，到 2020 年，形成全省煤矿全部为 30 万 t/a 及以上、基本实现机械化开采、全面实现智能化控制、稳定保障电煤供应和其他用煤需要、符合集约安全高效绿色要求的现代新型煤炭工业体系，矿井水 100%达标排放，煤炭入选率达到 80%以上。

六家坝煤矿（兼并重组）设计生产规模 60 万 t/a，采用先进采掘工艺，基本实现智能化控制，配套选煤厂已建设，矿井水及生活污水经处理达标后最大程度复用，其余达标外排，项目符合“黔府发〔2017〕9 号文”的要求。

14.2.9 与城镇发展规划的协调性分析

六家坝煤矿位于六枝特区新华乡田坝村，属六盘水市六枝特区新华乡管辖。距六枝县城直线距离约 21km，矿井远离六枝特区城区，不影响六枝特区城市总体规划。

14.2.10 与矿区规划及规划环评的符合性分析

14.2.10.1 与《贵州省六枝特区整合矿井、生产结构调整及合理矿权设置规划》符合性

原六家坝煤矿为《贵州省六枝特区整合矿井、生产结构调整及合理矿权设置规划方案》中的整合矿井，根据贵州省人民政府文件（黔府函〔2006〕205 号）及贵州省煤炭管理局等六厅局文件（黔煤呈〔2006〕24 号），整合后规划规模为 9~30 万 t/a；

根据《关于对贵州飞尚（浦鑫）能源有限公司煤矿企业兼并重组实施方案的批复》（黔煤兼并重组办[2015]11 号）；兼并重组后，贵州浦鑫能源有限公司六枝特区新华乡六家坝煤矿生产规模：60 万吨/年。

因此，六家坝煤矿（兼并重组）（60 万 t/a）符合地方煤矿的整合规划要求。

本项目与六枝特区整合矿井、生产结构调整及合理矿权设置规划方案见图 14.2-2。

14.2.10.2 与《贵州省黑塘矿区总体规划》的符合性

六家坝煤矿位于贵州省黑塘矿区总体规划范围内，该矿区是国家规划煤炭矿区之一。该矿区于 2004 年编制了《贵州省黑塘矿区总体规划》，国家发展和改革委员会 2006 年以发改能源〔2006〕689 号文《关于贵州省六枝黑塘矿区总体规划的批复》进行了批复。规划的黑塘矿区范围为六枝特区北西部与水城县东部交界的含煤构造单元。主要有矿区北部比德向斜、阿弓向斜的化乐勘探区、黑塘勘探区及新华勘探区；矿区中部六枝向斜李家寨井田、涝河向斜及蟠龙向斜；矿区南部郎岱向斜黑拉戛井田、

归宗与郎岱井田。矿区范围东西宽 42.8km、南北长 65.0km，面积为 1487.13 km² 。

黑塘矿区规划中六家坝煤矿图斑位置详见图 14.2-3。

14.2.10.3 与《贵州省黑塘矿区总体规划环境影响报告书》的符合性

六家坝煤矿所在矿区于 2011 年编制了《贵州省黑塘矿区总体规划环境影响报告书》，环境保护部于 2011 年 6 月以环审〔2011〕130 号文下发了《贵州省六枝黑塘矿区总体规划环境影响报告书的审查意见》。本项目与《贵州省黑塘矿区总体规划环评报告书》及其《审查意见》的相符性分析见表 14.2-2；本项目环保措施与《贵州省黑塘矿区总体规划环境影响报告书》中环境管理要求符合性分析见表 14.2-3。

经分析知，项目基本符合《贵州省黑塘矿区总体规划环境影响报告书》中煤矿建设要求。

表 14.2-2 与《报告书》及其《审查意见》要求的相符性

序号	贵州省黑塘矿区总体规划环境影响报告书及其《审查意见》要求	本项目采取措施	是否符合
1	将矿区规划范围与牂牁江风景名胜区迴龙溪景区的重叠区及含硫量超过 3% 的煤层区段设为禁采区。在主要河流及规模较大的居民点地下应留设足够保护煤柱。	本项目与牂牁江风景名胜区景区不重叠，可采煤层含硫量<3%，井田内无大的地表河流，较为集中的村庄留设了村寨保护煤柱	符合
2	规划实施过程中应加强对矿区范围内的泉点，特别是村民饮用泉点的观测，一旦出现漏失，应立即采取措施，防止造成村民饮水困难。	环评预测分析了矿井开采对矿区范围内泉点的影响，并提出了相应的保护措施及补偿方案，矿方承诺出资解决由于本矿开采导致的饮用泉点地下水漏失问题，确保居民饮水安全	基本符合
3	严格执行节约用地、保护耕地(特别是基本农田〉的政策。对于受沉陷破坏的耕地，应及时复垦或补偿； 加强水土保持建设，预防和减缓规划实施可能引起的水土流失、植被破坏等生态影响。对小煤矿进行资源整合，并尽快治理历史遗留生态问题。	本矿井为兼并重组保留矿井，开采过程中，受沉陷影响较为集中的居民点预留保护煤柱，部分居民点采取搬迁措施，对沉陷造成的土地破坏采取土地复垦与补偿措施，矿井严格按照水土保持方案及其批复要求建设与开采。	符合
4	提高矿井水、生活污水综合利用率，优先用于矿区选煤厂、歼石砖厂等项目。矿区开发应同步实施煤歼石综合利用规划，其利用、处置率应达到 100%。	矿井生产过程中最大程度复用井下涌水，矿井水回用率可达到 79.61%；煤矸石评价要求尽量综合利用，暂不能利用的，全部堆存于矸石周转场，处置率达到 100%	符合
5	结合城镇建设规划和新农村建设规划，统筹做好受煤炭开采影响的居民搬迁安置工作。	评价提出矿井涉及搬迁安置工作由政府结合新农村建设工作，统一规划和实施，并对新组建村民居住点作好环境保护规划。	符合
6	矿区应建立地表岩移长期观测站及地下水动态观测和生态监测系统，并根据影响情况及时调整相关对策措施。	评价要求矿方建立多处地表岩移观测点，对地下水水位观测也提出了要求，并根据影响情况及时及时采取相应的保护及治理措施	符合
7	矿区开发污染物排放总量指标纳入地	已纳入六枝特区总量计划	符合

序号	贵州省黑塘矿区总体规划环境影响报告书及其《审查意见》要求	本项目采取措施	是否符合
	方总量控制计划。		

表 14.2-3 《报告书》中对规划项目的环境管理要求

<table>
<tr><td rowspan="2">序号</td><td rowspan="2">管理项目</td><td colspan="2">环 境 目 标</td><td rowspan="2">本矿井情况</td></tr>
<tr><td>指 标</td><td>指 标 值</td></tr>
<tr><td rowspan="2">1</td><td rowspan="2">大气环境</td><td>废气治理率</td><td>100%</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>废气达标排放率</td><td>100%</td><td>符合</td></tr>
<tr><td rowspan="3">2</td><td rowspan="3">水环境</td><td>工业废水达标排放率</td><td>100%</td><td>100%</td></tr>
<tr><td>生活污水达标排放率</td><td>100%</td><td>100%</td></tr>
<tr><td>选煤煤泥水系统闭路循环率</td><td>100%</td><td>\</td></tr>
<tr><td rowspan="2">3</td><td rowspan="2">声环境</td><td>厂界噪声达标率</td><td>100%</td><td>100%</td></tr>
<tr><td>交通噪声达标率</td><td>100%</td><td>100%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">4</td><td rowspan="2">固体废弃物</td><td>生活垃圾处置率</td><td>100%</td><td>100%</td></tr>
<tr><td>工业固体废弃物处置率</td><td>100%</td><td>100%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">5</td><td rowspan="2">生态环境</td><td>生态治理</td><td>沉陷区复垦率达到 75%以上
排土场复垦率达到 98%以上
石漠化控制率 50%以上</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>水土保持</td><td>扰动土地治理率 95%以上
水土流失治理程度 90%以上
水土流失模数的的控制比 0.8
拦渣率 98%以上</td><td>符合</td></tr>
<tr><td rowspan="5">6</td><td rowspan="5">清洁生产与循环经济</td><td>矿井水资源化率</td><td>60%</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>煤矸石综合利用率</td><td>70%</td><td>基本符合，最大程度综合利用</td></tr>
<tr><td>生活垃圾无害化处置率</td><td>100％</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>粉煤灰综合利用率</td><td>50%</td><td>\</td></tr>
<tr><td>工业场地绿化占地系数</td><td>30%</td><td>15%</td></tr>
</table>

14.3 项目选址合理性分析

六家坝煤矿（兼并重组）本次全部利用原有场地，六家坝煤矿场地主要有：工业场地、风井场地、矸石周转场以及爆破材料库。矿井各场地已建成。

14.3.1 工业场地选址可行性分析

14.3.1.1 工业场地选址的环境可行性

工业场地位于新华乡田坝村那掰寨南面约 180m 处的平缓坡地上，距六枝特区城区直线距离约 21km，距新华乡政府所在地直线距离约 4km，矿井工业场地道路已于田坝村公路相接，距六枝火车站约 40km，六枝至织金县干线公路通过矿区，交通比

较方便。

工业场地实际占地面积 4.21hm²，位于矿界西边缘，工业场地交通方便，有利于井下及地面运输，有利于井巷布置。

评价区内无自然保护区、风景名胜区、文物古迹等环境敏感点，区内生态环境为农业生态环境。环境功能区划为：环境空气二类区，地表水III类水域，地下水III类区，声环境 2 类区。根据环境现状监测可知，环境质量能满足相应的环境功能区划要求，对项目的制约程度不大。

本次兼并重组不涉及新增占地，场地周围自然植被较少，无珍稀植物，区内植物均为广布种。矿井建设占地对评价区农业生产影响很小。

工业场地周边200m范围及运煤道路两侧各100m范围内的村民点为环境敏感点，本次评价环境质量监测可知，采取环评要求的各项污染治理措施后，对敏感点声环境、大气环境影响均较小。

综上所述，从环境保护的角度分析，在保障耕地的占补平衡，采取相应的生态保护措施、污染治理措施后，本矿井工业场地选址基本可行。

14.3.1.2 工业场地总平面布置合理性分析

工业场地平面布置大致按功能分区，分为生产区、辅助生产区和行政福利区三个区，便于生产管理和作业调度，行政福利区与生产区、辅助生产区之间有一定防护距离，行政福利区位于其它分区上风向。因此，生产区与辅助生产区产生的大气污染物及噪声对行政福利区影响很小，从环境保护角度分析，工业场地总平面布置较为合理。

14.3.2 风井场地选址的可行性分析

风井场地包括通风机平台、瓦斯抽采泵房及瓦斯发电站等，位于工业场地北东面直距 320m 处，占地面积 0.47hm²，全部为原有占地，风井场地距其西面那猕寨小于 200m，对其声环境有一定影响，从本次风井场地厂界及那猕寨声环境现状监测可知，厂界噪声昼、夜间均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008），那猕寨噪声监测点昼、夜间噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096－2008）2 类标准，说明在采取环评推荐噪声防治措施之后，对声环境影响较小；风井场地周边无自然保护区、风景名胜区、文物古迹等环境敏感因素，属于声环境 2 类区，选址符合环境功能区划。

综上所述，从环境保护的角度分析，风井场地选址基本可行。

14.3.3 矸石周转场选址的可行性分析

矸石周转场为已建场地，选择在工业场地西面一沟谷内，矸石周转场实际占地 2.97hm²，容量达 32 万 t，现已堆存量约占 50%，剩余堆存量约为 16 万 t，服务年限约 3a。

经现场踏勘，矸石周转场距离工业场地近，矸石出井后采用矿车直接排弃，无矸石二次运输，便于运输和管理。

矸石周转场北东高南低，下游 250m 范围内无居民点分布，矸石周转场溃坝不会淹没到居民点，其下游主要为农田，矸石周转场溃坝会浸没大片耕地，造成耕地减少，土壤及地下水污染。另外，矸石周转场依河而建，挡矸坝紧邻倮木河河岸，且长度约有 300m，若挡矸坝垮塌，将直接淹没倮木河。目前，六家坝煤矿矸石周转场挡矸坝、截排水沟和淋溶水收集池已建成，能有效保证矸石周转场排水畅通，减少洪水对矸石堆的冲刷，提高挡矸坝的抗洪能力，但矿方仍需定期观测挡矸坝的变形、挤压情况，若有异常情况发生，必须加强工程措施，严防矸石周转场溃坝造成的危害。

矿井矸石周转场所在地和周边无自然保护区、风景名胜区和其他需要特别保护的敏感点。紧邻工业场地，可同时满足排矸生产工艺及环境保护的要求，矸石周转场后期治理和管理较为方便。

综上所述，从环境保护的角度分析，在采取相应的防洪排涝等防止溃坝风险及各项污染防治措施后，矸石周转场的选址基本可行。

14.3.4 爆破材料库选址可行性分析

矿方实际建设爆破材料库一座，库址位于工业场地内南西面 165m 处。

2017 年 2 月 17 日，六枝特区公安局治安大队对六家坝煤矿爆破材料库进行了验收符合性检查，检查内容为：六家坝爆破材料库位于六枝特区新华镇田坝村，符合储存炸药 3t，雷管 2 万发，经检查具备验收条件，符合要求。治安大队对谇爆破材料库进行了定位，并将该爆破材料库坐标录入“贵州公安危爆物品动态管控系统”。

本次环评不再分析爆破材料库选址可行性，矿方需按照公安机关的监管下建设并使用爆破材料库，确保安全生产。

15 环境经济损益分析

15.1 环境保护工程投资分析

六家坝煤矿环境保护工程包括水污染控制工程、大气污染控制工程、噪声污染控制工程、固体废物处置、塌陷区综合整治、矿区绿化、环境监测及期污染防治等。本项目环境保护投资估算结果见表 15.1-1。

表 15.1-1 六家坝煤矿（兼并重组）环保投资估算表

序号	污染源		环保设施	单位	数量	投资万元	备注
1	粉尘	储煤场及装车场	全封闭式棚架储煤场，并在储煤场及装车场设自动喷雾洒水装置	套	1	400	已建
		生产区产尘点	配置洒水装置及管网	套	1	30	已建
		皮带走廊、原煤转载、装卸及筛分车间	皮带走廊设为封闭式，原煤转载、装卸设喷雾洒水装置	套	1	20	已建
2	污废水	生活污水	规模为 180m³/d，采用“调节池+A²O 一体化设备+消毒”处理工艺	座	1	50	已建
		矿井水	规模 3600m³ /d（150m³ /h），采用“中和调节+混凝沉淀+过滤+煤泥压滤+部分消毒”处理工艺	座	1	400	已建
		场地淋滤水+事故水池	含收集池+输水管线+水泵等	座	1	30	已建
		矸石淋溶水	截排水沟、淋溶水收集池	套	1	20	已建
		雨水收集	储煤场地面硬化及截排水沟等	个	1	10	已建
3	噪声	机修车间、综采设备维修间、压风机房、水处理站、通风机等	结构隔声，设备基础减震、安装消声器，以及设室内值班室等	/	/	20	已建
4	固废	生活垃圾	生活垃圾收集、清运	/	/	2	已建
		煤矸石	矸石场挡矸坝（计入工程投资）	个	1	0	已建
		废机油等危险废物	危废暂存间，储存间进行防渗处理，定期由有资质单位处置	个	1	15	已建
5	绿化		工业场地绿化率 15%	/	/	5	已建
6	环境监测计划		包括必要的化验仪器设备，地表变形观测及污水在线监测仪等	/	/	10	已建
小 计						1012	
预备费（按 1~6 的 10%计算）						10.12	
合 计						1022.12	
备注：1、环保投资估算为环保总投资；2、水土保持、土地复垦投资、搬迁移民费为专项投资，不计入环保投资							

本项目兼并重组总投资为 13710.59 万元，环保工程投资 1022.12 万元，项目环保工程投资占项目基建总投资的比例为 7.45%。

15.2 环境经济损益分析

15.2.1 环境经济损益分析方法

本次评价环境经济损益分析采用指标计算法，六家坝煤矿（兼并重组）环境经济损益分析指标体系主要由年环境代价、环境成本、环境系数、环境工程比例系数、产值环境系数、环境经济效益系数等指标组成，详见表 15.2-1。

表 15.2-1 环境经济损益指标一览表

指 标	数学模式	参数意义	指标含义
年环境代价（Hd）	$H_d = \frac{E_t}{n}$	Et——环境费用(万元) n——均衡生产年限(年)	每年因开发建设改变环境功能造成环境危害及消除、减少所付出的经济代价
环境成本（Hb）	$H_b = \frac{H_d}{M}$	Hd——年环境代价(万元/年) M——年产品产量(万 t/a)	单位产品的环境代价（增量部分）
环境系数（Hx）	$H_x = \frac{H_d}{G_e}$	Hd——年环境代价(万元/年) Ge——年工业总产值(万元/年)	单位产值的环境代价(增量部分)
环境工程比例系数（Hz）	$H_z = \frac{H_t}{Z_t} \times 100\%$	Ht——环境工程投资(万元) Zt——建设项目总投资(万元)	环境保护工程投资费用占总投资的百分比
产值环境系数（Fg）	$F_g = \frac{Hn}{G_e} \times 100\%$	Hn——企业年环境保护费用(直接费用，万元/年) Ge——年工业总产值(万元/年)	每年为保护环境、保证生产持续发展。企业所付出的环保费用占工业总产值的百分比（增量部分）
环境经济效益系数（Jx)）	$J_X = \frac{S_i}{H_d} \times 100\%$	Si——环境保护措施挽回的经济价值(万元/年) i——挽回经济价值的项目数 Hn——企业年环保费用(万元/年)	因有效的环境保护措施而挽回的经济价值(增量部分)与投入的环境保护费用之比

15.2.2 年环境代价

1）直接环境代价

六家坝煤矿（兼并重组）建设工程直接环境代价由环保工程投资和运行费组成。环保工程投资估算为 60.69 万元/a（按 16 年折旧，5%残值计），环保设施运行费用（设备费已在工程投资中列支，此处不含其折旧费）为 33.95 万元/a，直接环境代价估算为 94.64 万元/a。

2）间接环境代价

（1）六家坝煤矿（兼并重组）矿井水正常涌水量为 903.6m^3/d，可视为水资源损失，按地下水取水应缴纳水资源费 0.3 元/m^3 计，水资源损失约 9.89 万元/a；煤炭资源损失考虑运输或储存时的损失，估算 5.00 万元/a。资源及能源损失费合计为 14.89 万元/a。

（2）根据沉陷预测结果，全井田开采后将造成 47.91hm^2 的耕地受到中度破坏，25.85hm^2 耕地受到重度破坏，粮食减产约 131.73t/a，价值均按 1.5 元/kg 计算，估算农业损失 19.76 万元/a。

(3)根据地表沉陷预测结果,全井田耕地和林地的复垦和补偿费用合计为 532.62 万元，年均计提费为 33.29 万元。

（4）各种补偿性损失按矿井应缴纳的排污环保税类比计算，按照排污费改为征收环保税的标准，运行期应缴排污环保税合计为 5.60 万元/a。

六家坝煤矿（兼并重组）年环境代价为 168.18 万元/a，估算结果见表 15.2-2。

表 15.2-2 年环境代价估算结果一览表

类　别	项目名称	费用(万元/a)
直接环境代价	环保工程建设投资	60.69
	运行费用	33.95
	小 计	94.64
间接环境代价	资源和能源损失	14.89
	农业损失	19.76
	土地复垦与补偿等费用	33.29
	环境污染损失、污染补偿等	5.6
	小 计	73.54
合计		168.18

15.2.3 环境经济效益

1）直接经济效益

直接经济效益是指环境保护措施直接提供的产品价值，主要包括矿井水回用节约的水资源费、煤泥销售收益、矸石回填和进行综合利用减少的损失、采煤沉陷区土地复垦和综合整治获得的农业收益等。

（1）节约水资源费：矿井水资源复用可减少取用新鲜水而节约的水资源费，本项目矿井水及生活污水复用总量为 840.23m³/d，按地下水取水成本 0.3 元/m³计，水资源费用计算价值约 9.2 万元/a。

（2）矸石预计综合利用量为 6 万 t/a，估算综合利用价值 60 万元/a。

（3）农业及林业收益：沉陷区通过综合治理，可使中度破坏耕地恢复原有生产力，获得农业收益 5.03 万元/a，林业收益估算 30 万元/a，农业及林业收益共计 35.03 万元/a。

2）间接效益

间接效益包括控制污染后减少环境污染影响生产、生活和人体健康造成的经济损失和减少的环保税，包括削减污染物排放减少的污染损失和减少的环保税。

（1）减少污染损失：主要考虑采取污染防治措施后，减少污染物排放挽回的环境污染损失，估算价值共计 35 万元/a。

（2）减少的环保税：包括采取废水、废气、噪声污染防治和固体废物处置措施所减少的环保税，按照《中华人民共和国环境保护税法》进行计算。矿井采取污染治理措施后，可减少缴纳环保税 39.65 万元/a。

经计算，六家坝煤矿（兼并重组）环境经济效益 178.88 元/a，估算结果见表 15.2-3。

表 15.2-3 环境经济效益估算结果一览表

类　别	项　目	费用(万元/a)
直接经济效益	节约水资源费	9.2
	矸石销售	60
	农业收益	35.03
	小计	104.23
间接经济效益	减少环境污染损失	35
	减少环保税	39.65
	小计	74.65
环境经济效益	合计	178.88

15.2.4 环境经济损益评价

1）年环境代价

年环境代价 H_d 即是项目投入的年环境保护费用 E_t（包括外部费用和内部费用）和年环境损失费用 H_s 之和，合计为 168.18 万元/a。

2）　环境成本

环境成本 Hb 是指开发项目单位产品的环境代价，即 $H_b=H_d/M$，M 是产品产量（按原煤产量计），经计算，项目的环境成本为 2.80 元/t 原煤。

3）环境系数

环境系数是指年环境代价与年工业产值的比值，即 $H_x=H_d/G_e$。

经计算，本项目环境系数 0.0056，说明每创造 1 万元产值，付出环境代价 56 元。

4）环境经济效益系数

环境经济效益系数指环境保护措施挽回的年环境经济价值与环境代价的比值，即 Jx=Si/Hd。

经计算，本项目的环境经济效益系数为 1.06，说明项目的环境效益高于环境代价，项目环境经济可行。

16 环境管理与环境保护措施监督

16.1 环境管理

16.1.1 环境管理的目的及意义

环境管理是协调经济、社会、环境有序发展的重要手段。环境管理就是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段去约束人类的社会经济活动，达到不超出环境容量的极限，又能满足人类日益增长的物质生活需要，并使经济发展与生态环境维持在相互可以接受的水平。实践证明，要解决好企业的环境问题，首先必须强化企业的环境管理，由于企业的产品产出与“三废”的排放是生产过程同时存在的两个方面，因此，企业的环境管理实质上是生产管理的主要内容之一，其目的是在发展生产的同时，对污染物的排放实行必要的控制，保护环境质量，以实现环境效益、社会效益、经济效益的统一。

16.1.2 环境管理机构

根据《建设项目环境保护设计规范》和《煤炭工业环境保护设计规范》的要求，本项目需建立以矿长负责兼管环保工作、各职能部门各负起责的环境管理体系。并设立环岗位，配备专职人员 1-2 人，配有一定的监测仪器和设备，负责全矿的环境管理工作、环境监测及环保制度的落实等，具体如下：

1）贯彻执行各项环境保护政策、法规及标准；

2）建立健全企业的环境管理制度，并实施检查和监督工作；

3）拟定企业的环保工作计划，配合企业领导完成环境保护责任目标；

4）领导并组织企业环境监测工作，检查环境保护设施运行状况，建立监控档案；

5）协调企业所在区域的环境管理；

6）开展环保教育和专业培训，提高企业员工的环保素质；

7）组织开展环保研究和学术交流，推广并应用先进环保技术；

8）负责厂区绿化和日常环境保护管理工作；

9）负责建立全面、详细的环保基础资料及数据档案，及时向环保主管部门呈报环保报表。

16.2 建设期环境管理和环境监理

由于本项目建设期已结束，不涉及此内容。

16.3 运行期环境管理工作

项目运行期环境管理工作如下：

1）严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常运行。

2）设立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤养护，按照监测计划定期组织进行全矿内的污染源监测，对不达标环保设施立即寻找原因，及时处理。

3）不断加强技术培训，组织企业内部之间技术交流，提高业务水平，保持企业内部职工素质稳定。

4）重视群众监督作用，提高企业职工环境意识，鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，并通过积极吸取宝贵意见，提高企业环境管理水平。

5）积极配合环保部门的检查和验收。

16.4 环境保护措施监督工作

本项目环保设施监督工作，是确保建设工程环境保护与主体工程“三同时”的一项重要工作。

六家坝煤矿（兼并重组）环境保护措施见附表 1、六家坝煤矿（兼并重组）环境保护措施竣工验收内容及要求详见附表 3。

17 入河排污口设置

17.1 入河排污口设置方案概况

17.1.1 入河排污口基本情况

六家坝煤矿入河排污口为企业单一混合排污口，入河排污口基本情况如下：

1）排污口编号：DW01

2）入河排污口位置：倮木河左岸。

排污口精确位置：东经 105°30′12.9″，北纬 26°24′17.6″；

排污口处河床高程：+1535.2m。

3）入河排污口形式及尺寸：管道岸边排放；

4）排放方式：连续排放；

5）排入水体情况：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

17.1.2 污废水来源及构成

六家坝煤矿（兼并重组）废污水排放口为单一入河排污口。废污水主要包括矿井水、洗车废水及生活污水。

六家坝煤矿矿井正常涌水量 903.6m^3/d，地面生产系统废水量 15.58m^3/d，经矿井水处理站处理达标后复用水量为 719.36m^3/d，复用剩余排水量 199.82m^3/d。

工业场地生活污水总量为 170.11m^3/d，经生活污水处理站处理达标后复用最为 120.87m^3/d，剩余 49.24m^3/d 与复用剩余矿井水一并排入倮木河。

综上所述，项目总污废水产生量为 1089.29m^3/d，总复用量 840.23 m^3/d，排入倮木河污废水总量为 249.06m^3/d。

17.1.3 污水所含主要污染物种类及其排放浓度、总量

本项目排污废水中主要污染物有 COD、Fe、Mn、石油类、NH_3-N。

排放浓度和排放量详见表 17.1-1。

表 17.1-1 六家坝煤矿（兼并重组）主要污染物排放浓度及排放量

序号	污染物种类	排放浓度(mg/l)	日排放量（t/d）	年排放量（t/a）
1	SS	20	0.0049812	1.818138
2	COD	16.79081	0.00418192	1.526401
3	NH_3-N	0.988517	0.0002462	0.089863
4	Fe	0.120344	0.000029973	0.01094
5	Mn	0.008023	1.9982E-06	0.000729
6	石油类	0.040115	0.000009991	0.003647

上述因子中，COD、NH_3-N 为总量控制因子，COD 排放总量 1.53t/a，NH_3-N 排放总量 0.09 t/a。另外，本项目不涉及温排水及有毒有机物排放等问题。

17.2 水域管理要求和现有取排水状况

17.2.1 水域管理要求

本项目排污涉及到的地表水体，水质按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水体标准限值管理。

根据本次地表水监测结果知，受纳水体倮木河上各监测断面监测指标（除 SS、Fe、Mn、总铬无环境标准）均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，项目区域地表水环境质量状况良好。

17.2.2 水域纳污能力及限制排污总量

根据《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011），水域纳污能力采纳各级水行政主管部门或流域管理机构核定的数据，未核定纳污能力的水域，按 GB/T25173 的规定和水功能区管理要求核算纳污能力。本项目入河排污口论证范围倮木河水域未核定纳污能力，本论证根据水质管理要求和污染物的排放特点，核算论证范围水域纳污能力以作为论证分析的依据。

（1）计算方法

结合资料收集情况，预测采用完全混合模式计算，公式如下：

$$M = (Cs - C_0)(Q + Q_p)$$

式中：

M ——水域纳污能力，g/s；

C_S——水质目标浓度值，mg/L；

C_0——初始断面的污染物浓度，mg/L；

Q——初始断面的入流流量，m^3 /s；

Q_p——污废水排放流量，m^3 /s。

（2）计算因子

根据国家实施污染物排放总量控制的要求以及本项目的工艺特征和污染物排放的特点及受纳水体水质现状。按照流域机构和水行政主管部门的要求，本次确定将 COD、NH_3-N 作为纳污能力的计算因子。

（3）参数选择与确定

①本底浓度

根据本项目断面水质检测报告，在考虑水环境安全的角度，拟采用本项目倮木河排污口上游 500m 处的断面（W1）的三日平均浓度值为本项目计算的本底浓度。根据检测报告，W1 断面现状 COD 浓度为 4mg/L，NH_3-N 浓度为 0.044mg/L。

②水质目标浓度

本项目排污口排污河段水质目标为III类。因此，水质目标 COD 浓度为≤20mg/L，NH_3-N 浓度为≤1.0mg/L。现状水质满足要求。

③初始断面入流流量

根据《水域纳污能力计算规程》（GB/T 25173-2010），计算河流纳污能力，采用最近 10 年最枯月平均流量（水量）或 90%保证率最枯月平均流量（水量）作为设计流量（水量）。由于排污口所在河流断面无最近 10 年最枯月实测流量资料，本次采用 P=90%河段最枯月平均流量作为设计流量。

通过查询《贵州河流枯水调查与省统计分析》中的附图 4 河流 $\bar{Q}_{月}$P=50%枯水流量模数分布图，得到排污口处 $\bar{Q}_{月}$P=50%流量模数 3.2L/s・km^2，同时通过参照贵州省 Cv 变化规律，取 Cv=0.30，Cs=2.5Cv。

根据区域水系情况，本项目排污口上游集雨区面 6.4 km^2，流域内无水利工程，则计算得 $\bar{Q}_{月}$P=90%下，倮木河排污口处流量为 0.0133m^3/s。

采用相同计算方式求得排污口下游各断面最枯月流量如下：

表 17.2-1 倮木河各断面最枯月流量计算结果表

断面名称	W1	W2	W3	W4
最枯月流量（m^3/s）	0.0133	0.0187	0.0373	0.0622

2021 年 12 月，监测单位工作人员对排污口周边地表水体进行监测，W1 流量为 0.0169m^3/s。为了更好的保护水资源，本次取低值作为设计流量，所以本次排污口上游最枯月流量取 $\bar{Q}_{月}$P=90%的枯水流量 0.0133m^3/s 作为设计流量。

④废污水排放流量 Q_p 的确定

污废水由处理后达标并复用剩余的生活污水及矿井水混合而成。

污染物排放浓度及排放量详见“17.1.2 废污水来源及构成”小节。

（4）纳污能力分析

本次项目排污河段监测的现状水质优于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。因此本工程排污口所在河段 COD、氨氮尚有纳污能力。

叠加本排污口附近的拟建排污情况， COD、氨氮的纳污能力见下表：

表 17.2-2 受纳水体纳污能力计算表

参数名称	单位	倮木河-排污口上游	
		COD	氨氮
初始断面的污染物浓度 C_0	mg/L	4	0.244
水质目标浓度 Cs	mg/L	20	1
初始断面入流流量 Q	m^3 /s	0.0133	0.0133
污废水排放量 Qp	m^3/s	0.00288	0.00288
水域纳污能力	g/s	0.2589	0.0155
	t/a	8.16	0.49
本项目排污总量	t/a	1.53	0.09
安全余量	t/a	6.63	0.40
是否满足纳污需求	/	是	是

（5）限制排污总量

根据《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011），限制排污总量原则以各级水行政主管部门或流域管理机构向环境部门提出的意见为准，未提出限制排污总量意见，以不超过纳污能力为限。

本项目入河排污口论证范围以不超过纳污能力为限。根据以上分析，结合本项目叠加拟建排污口排污总量知，现状纳污能力满足项目排污需求，并有一定安全余量。

17.2.3 水域现有取排水状况

1）取水现状

本项目影响范围河段无集中取水口分布。

2）排水现状

根据本项目区域污染源调查，评价范围内无其它集中排污口。

17.3 入河排污口设置对水功能区水质和水生态环境影响分析

17.3.1 废污水影响范围分析

1）混合过程段长度

按《环境影响评价技术导则》（地表水环境）（HJ2.3-2018），项目排放污水在受纳水体形成的混合区长度采用混合过程段长度估算公式：

$$L_m = 0.11 + 0.7\left[0.5 - \frac{a}{B} - 1.1\left(0.5 - \frac{a}{B}\right)^2\right]^{1/2} \frac{uB^2}{E_y}$$

式中：Lm—混合段长度（m），α—排放口到岸边的距离(m)，

B—水面宽度(m)，μ—断面流速(m/s)，Ey—污染物横向扩散系数(m^2/s)。

按本次监测流量流量计，经计算，本项目排污口下游混合段长度为 2.354m。

2）污废水影响范围分析

根据本项目排放污废水的主要污染物特征，结合河道现状水质情况，本次选取总量控制指标 COD、NH_3-N 作为预测指标。

根据本次论证范围内取水口、排污口调查资料，现状调查河段内无大规模取、排水。根据水质监测成果，现状河流监测水质指标满足地表水III类水质要求，本次不单独考虑流域内污染的累计影响，仅根据现状水质指标予以考虑。

本工程污废水经较严格的处理措施处理，并最大程度复用，总排口排放的特征污染因子浓度可达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类水质标准，污染物浓度低，污染影响较小，不会改变地表水水质类别。

污废水自排污口排入后，随着径流长度的增加，污径比逐渐减小，部分可降解污染因子逐步降解，对河流的影响程度不断减弱，因此，本次论证影响范围河段与地表水评价范围相同，即污废水影响范围考虑到排污口下游 5km。

17.3.2 水功能区水质影响分析

评价按$\overline{Q}_{月}$ P=90%最枯月流量情景下，矿井正常工况下排水对下游水体的影响进行了预测。

河流断面 W2、W3、W4 评价根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3－2018），选取河流均匀混合模型进行预测，

根据“7.4 运营期地表水环境影响预测与评价”章节中的预测结果表明，十年一遇枯水流量情况下，运营期矿井正常工况下，污废水经处理达标，并正常复用后多余部分排入倮木河，其上的 W2、W3、W4 断面各预测因子标准指数均小于 1，能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，对受纳水体水质影响较小。

从上述预测知，矿井正常工况下，入河排污口设置后满足影响河段内水功能区管理要求。

17.3.3 对生态的影响分析

（1）对鱼类的影响分析

现场调查中，影响河段内未发现列入《中国濒危动物红皮书•鱼类》的鱼类存在，也没有发现列为国家Ⅰ、Ⅱ类保护鱼类的存在。

根据《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）规定，III类水体水质可以满足水产养殖区等渔业水域的需求，污废污水正常情况下排放，下游水体水质变化幅度是鱼类可以承受的，受影响河段没有受保护的鱼类。因此，本项目入河排污口的设置对该河段鱼类资源无明显不利影响。

（2）对其他水生生物的影响

在矿井正常涌水，污废水正常处理复用，剩余排放，在影响范围内的水质类别没有发生显著变化，影响范围有限，不会对该河段部分饵料生物群落结构和生物量产生明显影响。

（3）对水体富营养化的影响

地表水评价范围内，现状水域未出现水体富营养化现象，矿山污废水处理达标后最大程度复用，排放量较小，且经污水处理站处理达标后污染物排放浓度较低，所以也不会造成受纳水体的富营养化。

17.3.4 对地下水影响分析

项目区域地表水体为矿山区域地下水最低排泄基准面，属地下水补给地表水，矿山污废水处理达标后正常排放，不会对区域地下水水质造成影响。

17.4 入河排污口设置对第三者影响分析

根据前述分析计算，项目污水处理站正常运行情况下，河水中的 COD、氨氮均可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类水质标准要求，可见污染物对论证河段的水质影响较小，且排污口所在河段下游为天然河道，排污口下游河段无集中取水户。且项目所在河段暂未定饮用水源保护范围，不存在制约因素。所以项目入河排污口的设置对第三者基本无影响。

17.5 污水处理措施及效果分析

17.5.1 矿井水处理措施及效果分析

本矿井正常涌水量 903.6m^3 /d，最大涌水量 2259m^3 /d。现有水处理站规模 150m^3 /h（3600m^3 /d），采用“中和调节+混凝沉淀+过滤+煤泥压滤+部分消毒”处理工艺。根据监测结果，处理后主要污染物满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，其中 SS 满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006）表 2 标准，Mn 满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准，Fe 满足《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2013）,全盐量满足《关于进一步加强煤炭资源资源开发环境影响评价管理的通知》要求。处理达标矿井水经消毒后复用于井下生产用水，复用量 719.36m^3 /d，复用率 79.61%，复用剩余 199.82m^3 /d 自流排入倮木河。

矿井水处理站工艺及经济可行性分析详见“7.5.1 矿井水污染防治措施技术经济可行性分析”。

17.5.2 生活污水处理措施及效果分析

矿井生活污水量为 170.11 m^3/d。现已建生活污水处理站一座，处理规模 180m^3 /d，采用“调节池+A2O 一体化设备+消毒”的处理工艺，通过本次监测知，生活污水经处理后可达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准，经部分消毒后复用于地面防尘洒水、道路浇洒及绿化用水等，复用量为 120.87m^3 /d，剩余 49.24 m^3 /d 与复用剩余矿井水一并排入倮木河。

生活污水处理站工艺及经济可行性分析详见“7.5.3 生活污水处理措施技术经济可行性分析”。

17.5.3 事故排放应急措施

事故排放应急措施如下：

（1）对煤系地层含水层做好探放水工作，先探后掘，有疑必探，不探不掘。备好足够的排水设施和防隔水闸门等应急技术措施，特别是下山掘进时。

（2）加强对工人的水害知识教育，提高防范意识和防范能力。

（3）矿井水及生活污水处理设施的主要设备应有备用配件，并确保其正常运转。

（4）为防止事故时矿井排水对地表水的污染，矿方需在工业场地低处建设事故水池，矿方已在工业场地下游低洼处修建了事故水池一座，容积 350m^3，可容纳 8h 以上正常涌水储存需求，并配备 2 台以上抽水泵（有用有备），矿方要求事故水池保持常空，杜绝污(废)水的事故排放。

工业场地生活污水收集池容积不低于 60m3，并保持低水位运行，以容纳 8h 以上生活污水量来满足检修和杜绝事故排放的要求。

17.6 入河排污口设置合理性分析

本项目排污口位于倮木河左岸，排污口精确位置：东经 105°30′12.9″，北纬 26°24′17.6″；排污口处河床高程：+1535.2m。受纳水体目标水质为III类，排污口类型为企业混合废污水入河排污口，排放方式为连续排放。

17.6.1 与水域管理符合性分析

地表水体执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。水质目标按III类执行。根据本次监测结果，监测断面现状水质能满足水域管理要求。

17.6.2 与第三者需求的兼容性分析

矿井排污口影响范围内河段无其他直接利用天然径流的生活取水点，《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准即可满足其它用水要求。

经分析论证，评价河段内无地表水饮用取水口，也未划定地表水饮用水源保护区范围。建设项目通过污水处理站对矿井涌水、生活污水、工业场地生产废水收集处理，处理后部分回用，剩余达标排放。经预测，项目少量污废水排放，不会改变下游河道及水库水质类别。项目入河排污口的设置对第三者无影响。

17.6.3 对生态保护要求的兼容性分析

六家坝煤矿（兼并重组）入河排污口污废水排放受纳水体目标水质均为III类，据地表水影响河段现状水质分析可知，现状水质为III类。

本项目实施后，通过对矿井水、生活污水的处理，并最大程度复用后排放，对受纳水体水质影响相对较小，对水生生物影响也较为有限。

综上，本项目入河排污口设置，符合水域管理要求，与第三者需求以及水生生物影响较小，因此，该排污口设置基本合理。

17.7 论证结论

1）本项目排污口类型为企业混合废污水入河排污口，排放方式为连续排放，入河方式为排污管自流方式排入倮木河左岸，排污口位置不在饮用水源保护区内。项目污废水排放总量 9.09 万 m^3，排放的主要污染物 COD 排放浓度 16.79mg/l、排放量 1.53t/a，氨氮排放浓度 0.989mg/l、排放量 0.09t/a，COD 和氨氮的排放总量小于许可排放量及河流纳污能力，符合水功能区限排总量要求。

2）本项目受纳水体不属于要求削减排污总量的水域，现状水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类要求。本项目入河排污口排污前采取的污水处理措施是可行的，项目排污不会对受纳水体产生明显影响。

3）本项目入河排污口的设置不会对水功能区（水域）水质和水生态保护造成明显影响。

4）本项目入河排污口的设置符合《入河排污口监督管理办法》和 SL532－2011《入河排污口管理技术导则》要求，入河排污口设置对第三者权益造成影响较小，入河排污口位置和排放方式可行。

5）建议：由于本次设计及评价范围有限，后期根据兼并重组设计及实际涌水量、水质及进一步水文地质工作成果，调整水处理站规模、工艺，对排污口进行分析论证。

18 排污许可申请论证

18.1 排污单位基本情况

六家坝煤矿（兼并重组）建设规模为 60 万 t/a。产品方案主要为原煤开采，行业类别为“3 烟煤和无烟煤开采洗选 061”。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目不属于“第七条”规定的重点管理排污许可证申请单位。

根据“名录”中“3 烟煤和无烟煤开采洗选 061”行业，涉及通用工序重点管理的，实施重点管理；涉及通用工序简化管理的，实施简化管理；其他项目属于登记管理。

根据“名录”中“五十一 通用工序”，本项目涉及“112 水处理”工序。根据“名录”112 条，纳入重点排污单位名录的，实施重点管理；除纳入重点排污单位名录的，日处理能力 2 万吨及以上的水处理设施，实施简化管理；除纳入重点排污单位名录的，日处理能力 500 吨及以上 2 万吨以下的水处理设施，实施登记管理。

贵州省生态环境厅最新颁布的《六盘水市 2021 年重点排污单位名录》中公布的重点排污单位中，没有六家坝煤矿名单。结合本项目处理站规模（矿井水处理站 3600m^3/d，生活污水处理站 180m^3/d），本项目属于排污许可登记管理企业。

18.1.1 排污单位基本信息

1）排污单位基本情况

六家坝煤矿（兼并重组）排污单位基本信息见表 18.1-1。

表 18.1-1 排污单位基本信息表

单位名称	贵州浦鑫能源有限公司	注册地址	贵州省贵阳市观山湖区长岭北路中天会展城 B 区金融商务区北区（2）1 单元 19 层 1 号
生产经营场所地址	贵州省六盘水市六枝特区新华镇	邮政编码	/
行业类别	061 烟煤和无烟煤开采洗选	是否投产	□是 ☑ 否
投产日期	2022.4	是否需要改正	□是 ☑ 否
生产经营场所中心经度	105.505817	生产经营场所中心纬度	26.405529
组织机构代码	/	统一社会信用代码	91520100683956203P
技术负责人	张钧旭	联系电话	13855485725
所在地是否属于大气重点控制区	□是 ☑ 否	所在地是否属于总磷控制区	□是 ☑ 否
所在地是否属于总氮控制区	□是 ☑ 否	所在地是否属于重金属污染	□是 ☑ 否

		特别排放限值实施区域	
是否位于工业园区	□是 ☑ 否	所属工业园区名称	/
是否有环评审批文件	/	环境影响评价审批文件文号或备案编号	/
是否有地方政府对违规项目的认定或者备案文件	□是 ☑ 否	认定或者备案文件文号	/
是否需要改正	□是 ☑ 否	排污许可证管理类别	□重点 □简化 ☐登记
是否有主要污染物总量分配计划文件	□是 ☑ 否	总量分配计划文件文号	
二氧化硫总量指标（t/a）	/	（备注）	
氮氧化物总量指标（t/a）	/	（备注）	
化学需氧量总量指标（t/a）	1.53	（备注）	
氨氮总量指标（t/a）	0.09	（备注）	
其他污染物总量指标（如有）	/	（备注）	

2）主要产品及产能见表 18.1-2。

表 18.1-2 主要产品及产能信息表

序号	生产单元类型	主要生产单元名称	主要工艺名称	生产设施名称	生产设施编号	设施参数			产品名称	生产能力	计量单位	设计年生产时间(h)	是否属于淘汰或落后生产工艺装备、落后产品
						参数名称	设计值	计量单位					
1	储运工程	井下开采	综合机械化采煤	储煤场	MF0001	占地	4000	m^2	原煤	60	万t/a	7920	□是 ☑ 否
2	储运工程	井下开采	综合机械化采煤	矸石周转场	MF0002	占地	29700	m^2	煤矸石	6	万t/a	7920	□是 ☑ 否

3）主要原辅材料及燃料信息见表 18.1-3。

表 18.1-3 主要原辅材料及燃料信息表

序号	种类	名称	设计年最大使用量	计量单位	硫元素占比	成分占比（%）	其他
原料及辅料							
1	辅料	钢材	800	t/a	/	/	/
		坑木	750	m^3/a	/	/	/
2		炸药	3	t/a	/	/	/
3		雷管	2	万发/a	/	/	/
燃料							
序号	燃料名称	灰分	硫分	挥发分	热值	年最大使用量	其他信息
1	/	/	/	/	/	/	/

4）产排污环节、污染物及污染防治设施

（1）废气产排污环节、污染物及污染防治设施信息见表 18.1-4。

表 18.1-4 废气产排污环节、污染物及污染防治设施信息表

序号	生产设施编号	生产设施名称	对应产污环节名称	污染物种类	排放形式	污染治理设施				有组织排放口编号	排放口名称	排放口设置是否符合要求	排放口类型
						污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染防治设施工艺	是否为可行技术				
1	MF0001	全封闭储煤场	储煤场、装车场	粉尘	☐有组织 ☑ 无组织	TA001	喷雾洒水、全封闭棚架	喷雾洒水、全封闭棚架	☑ 是 ☐ 否	/		☑ 是 ☐ 否	☐主要排放口 ☐一般排放口
2	MF0002	矸石周转场	矸石周转场	粉尘	☐有组织 ☑ 无组织	TA002	喷雾洒水	喷雾洒水	☑ 是 ☐ 否	/		☑ 是 ☐ 否	☐主要排放口 ☐一般排放口

（2）废水类别、污染物及污染防治设施信息见表 18.1-5。

表 18.1-5 废水类别、污染物及污染防治设施信息表

<table>
<tr><th>序号</th><th>废水类别</th><th>排放标准</th><th>污染物项目</th><th>废水去向</th><th>污染治理设施名称及工艺</th><th>污染治理设施编号</th><th>污染治理设施设计参数</th><th>排放去向</th><th>排放方式</th><th>排放规律</th><th colspan="2">排放口类型</th><th>排放口编号</th><th>排放口设置是否符合要求</th></tr>
<tr><td>1</td><td>矿井水</td><td rowspan="4">主要污染物满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，其中 SS 满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006）表 2 标准，Mn 满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准，Fe 满足《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2013）,全盐量满足《关于进一步加强煤炭资源资源开发环境影响评价管理的通知》要求。</td><td>pH、SS、COD、Fe、Mn、石油类</td><td rowspan="4">处理达标复用剩余排入倮木洒</td><td>“中和调节+混凝沉淀+过滤+煤泥压滤+部分消毒”处理工艺</td><td>TW001</td><td rowspan="4">一期处理规模 3600m³/d，年运行时间 8760h</td><td rowspan="4">环境水体</td><td rowspan="4">直接排放</td><td>连续排放，流量稳定</td><td rowspan="5">废水外排☑</td><td rowspan="5">□主要排放
☑ 一般排放</td><td rowspan="5">DW001</td><td rowspan="5">☑ 是
□ 否</td></tr>
<tr><td>2</td><td>洗车废水</td><td>SS</td><td rowspan="3">收集后引入入矿井水处理站处理</td><td>TW003</td><td>不连续，流量不稳定</td></tr>
<tr><td>3</td><td>工业场地淋滤水</td><td>SS</td><td>TW003</td><td>不连续，流量不稳定</td></tr>
<tr><td>4</td><td>矸石周转场</td><td>SS</td><td>TW004</td><td>不连续，流量不稳定</td></tr>
<tr><td>5</td><td>生活污水</td><td>《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准</td><td>pH、SS、COD、BOD_5、NH_3-N</td><td>处理达标排放倮木河</td><td>生活污水处理站，采用“调节池+A2O 一体化设备+消毒”的处理工艺</td><td>TW002</td><td>处理规模 180m³/d，年运行时间 7920h</td><td>环境水体</td><td>直接排放</td><td>连续排放，流量稳定</td></tr>
</table>

18.1.2 大气污染物排放

本项目运营后大气污染物主要为储煤场及矸石周转场无组织排放的粉尘.本项目大气污染物无组织排放信息见表 18.1-6。

表 18.1-6 大气污染物无组织排放表

序号	产污环节	无组织排放编号	污染物种类	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年许可排放量限值（t/a）					申请特殊时段许可排放量限值（t/a）
					名称	浓度限值 (mg/Nm³)	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	
1	储煤场、装车场	DA001	颗粒物	全封闭结构+喷雾洒水	GB20426－2006《煤炭工业污染物排放标准》	1.0	/	/	/	/	/	/
2	矸石周转场	DA002	颗粒物	分层压实堆放+喷雾洒水			/	/	/	/	/	/
全厂无组织排放总计												
全厂无组织排放总计			颗粒物				/	/	/	/	/	/

18.1.3 水污染物排放

1）排放口

本项目运营后外排污、废水主要为处理达标的矿井水和生活污水。

（1）废水直接排放口基本情况见表 18.1-7。

表 18.1-7 废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口名称	排放口地理坐标		排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳环境水体信息		汇入受纳环境水体处地理坐标	
			经度	纬度				名称	受纳水体功能目标	经度	纬度
1	DW01	总排口	105°30′12.9″	26°24′17.6″	河流	连续排放	/	倮木河	III类	105°30′12.9″	26°24′17.6″
2	/	雨水排口	/	/	/	/	/	/	/	/	/

（2）废水污染物排放执行标准

废水污染物排放执行标准表见表 18.1-8。

表 18.1-8 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物各类	国家或地方污染物排放标准	
			名称	浓度限值 (mg/l)
1	DW01	SS	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006）	50
2		pH	《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）III类	6~9
3		COD		20
4		石油类		0.05
5		NH_3-N		1.0
6		Mn	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1、表 4 中一级标准	2
7		Fe	参照执行《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864－2013）一级标准	1

2）申请排放信息

（1）废水污染物排放见表 18.1-9。

表 18.1-9 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	申请排放浓度限值（mg/L）	申请年排放量限值（t/a）（1）					申请特殊时段排放量限值
					第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	
一般排放口										
1	DW001	总排口	pH	6~9	/	/	/	/	/	/
2			SS	20	/	/	/	/	/	/
3			COD	16.79	1.53	1.53	1.53	/	/	/
4			氨氮	0.989	0.09	0.09	0.09	/	/	/
5			Fe	0.12	/	/	/	/	/	/
6			Mn	0.008	/	/	/	/	/	/
7			石油类	0.04	/	/	/	/	/	/
一般排放口合计			COD		1.53	1.53	1.53			
			NH_3-N		0.09	0.09	0.09			
主要放口										
1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
设施或车间废水排放口										
1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
全厂排放口										
全厂排放口合计			COD		1.53	1.53	1.53	/	/	/
			NH_3-N		0.09	0.09	0.09	/	/	/

（2）申请年许可排放量限值计算过程

申请年许可排放量限值计算公式采用下式计算：

$$E_{年许可}=Q\times C\times T\times 10^{-6}$$

式中：$E_{年许可}$—污染物年许可排放量，t/a；

Q—排水量，m^3/d；本项目排水量 249.06m^3/d，合 9.09m^3/a;

C—污染物许可排放浓度限值，mg/L；

T—设计年生产时间，d。

经计算：

E_{COD}年许可=16.79×9.09×10^{-2}=1.53（t/a）

$E_{NH3\text{-}N}$年许可=0.989×9.09×10^{-2}=0.09（t/a）。

18.2 排污总量控制分析

18.2.1 项目区环境功能区划及环境质量

本项目位于六枝特区境内，总量控制指标应划于六盘水市的管理范畴。根据当地环境功能区划，项目所在地区环境空气属《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二

类区，地表水属《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水域，声环境属《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区。由现状监测可知，六家坝煤矿（兼并重组）所在区域环境空气质量、地表水水质及声环境可满足相对环境功能区划要求。

18.2.2 总量控制与达标分析

1）污染物达标排放分析

矿井工业场地采用清洁能源供热，对地面生产系统采取防尘洒水、密闭等防尘降噪措施后，可满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）标准要求。

矿井水及生活污水经处理后，优先进行复用，多余达标排入倮木河。

本项目煤矸石、生活垃圾、水处理站污泥及危险废物均进行了妥善处置。

声环境为《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准

本工程“三废”排放完全能满足达标排放的要求。

2）环境质量达标分析

根据监测结果及预测结果可以看出：项目建成后，环境空气仍可满足（GB3095-2012）中二类区二级标准，声环境可满足（GB3096-2008）2 类区标准；受纳水体倮木河正常工况下可满足（GB3838-2002）中III类水质标准。

18.2.3 污染物排放总量控制分析

本项目对污染源采取了比较完善的污染治理措施。这些措施的实施保证了污染物全部达标排放，污染物排放达到了较低的水平。环评本着经济上可以承受、技术上可行且最调整、分担合理的原则分析并确定本项目主要污染物总量，并将其与当地环境保护主管部门批复的污染物排放总量进行对比分析。

1）大气污染物排放总量

矿井采用清洁能源供热，大气污染物主要为 TSP，无二氧化硫、氢氧化物排放，因此，本项目不申请大气污染物排放总量指标。

2）水污染物排放总量

本着“达标排放、总量控制”的原则，在环境污染治理方面，本着经济上可以承受、技术上可行且最调整、分担合理的原则分析并确定本项目主要污染物总量。

六家坝煤矿兼并重组后，环评计算项目水污染物总量控制指标为：COD 排放量为 1.53t/a、NH_3-N 排放量为 0.09t/a。根据原六家坝煤矿环评已批复总量，COD 最大允许排放量为 1.63t/a、NH_3-N 排放量为 0.49t/a，本次兼并重组后排放总量小于已批复的允许排放量，因此，不再重复申请排污总量。矿方已于 2021 年 6 月 29 日进行了固

定污染源排污登记，登记编号：91520000755390086E001X（见附件），

18.3 排污许可登记填报

建设单位及环评单位在“全国排污许可证管理信息平台”网站进行排污许可登记。在完成企业注册后，点击“排污登记”选项，所需填报所有表格内容见下表。填报完成后，点击提交后，即可完成排污许可登记备案。

固定污染源排污登记表

（☑首次登记　　☐延续登记　　☐变更登记）

<table>
<tr><td colspan="2">单位名称（1）</td><td colspan="5">贵州浦鑫能源有限公司</td></tr>
<tr><td>省份（2）</td><td>贵州省</td><td>地市（3）</td><td>六盘水市</td><td colspan="2">区县（4）</td><td>六支特区</td></tr>
<tr><td colspan="2">注册地址（5）</td><td colspan="5">贵州省贵阳市观山湖区长岭北路中天会展城 B 区金融商务区北区（2）1 单元 19 层 1 号</td></tr>
<tr><td colspan="2">生产经营场所地址（6）</td><td colspan="5">贵州省六盘水市六枝特区新华镇</td></tr>
<tr><td colspan="2">行业类别（7）</td><td colspan="5">烟煤和无烟煤开采洗选 061</td></tr>
<tr><td colspan="2">生产经营场所中心经度（8）</td><td colspan="2">105.505817</td><td colspan="2">中心纬度（9）</td><td>26.405529</td></tr>
<tr><td colspan="2">统一社会信用代码(10)</td><td colspan="2">91520100683956203P</td><td colspan="2">组织机构代码/其他注册号(11)</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">法定代表人/实际负责人(12)</td><td colspan="2">张钧旭</td><td colspan="2">联系方式</td><td>13855485725</td></tr>
<tr><td colspan="2">生产工艺名称 （13）</td><td colspan="2">主要产品（14）</td><td colspan="2">主要产品产能</td><td>计量单位</td></tr>
<tr><td colspan="2">原煤井工开采</td><td colspan="2">块煤、末煤</td><td colspan="2">60</td><td>万 t/a</td></tr>
<tr><td colspan="7">燃料使用信息　　☐有　　☑无</td></tr>
<tr><td colspan="2">燃料类别</td><td colspan="2">燃料名称</td><td colspan="2">使用量</td><td>单位</td></tr>
<tr><td colspan="2">☐固体燃料 ☐液体燃料
☐气体燃料 ☐其他</td><td colspan="2">/</td><td colspan="2">/</td><td>☐吨/年
☐立方米/年</td></tr>
<tr><td colspan="7">涉 VOCs 辅料使用信息（使用涉 VOCs 辅料 1 吨/年以上填写）（15）　☐有　　☑无</td></tr>
<tr><td colspan="7">废气　　☐有组织排放　☑无组织排放　　☐无</td></tr>
<tr><td colspan="2">废气污染治理设施（16）</td><td colspan="4">治理工艺</td><td>数量</td></tr>
<tr><td colspan="2">储矿场除尘设施</td><td colspan="4">全封闭式棚架+喷雾洒水装置</td><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="2">矸石周转场除尘设施</td><td colspan="4">洒水装置</td><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="2">排放口名称</td><td colspan="4">执行标准名称及标准号</td><td>数量</td></tr>
<tr><td colspan="2">干选系统排放口</td><td colspan="4">《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）</td><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="7">废水　　☑有　　☐无</td></tr>
<tr><td colspan="2">废水污染治理设施</td><td colspan="4">治理工艺</td><td>数量</td></tr>
<tr><td colspan="2">矿井水处理系统</td><td colspan="4">“中和调节+混凝沉淀+过滤+煤泥压滤+部分消毒”处理工艺</td><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="2">生活污水处理系统</td><td colspan="4">调节池+A20 一体化设备+消毒的处理工艺</td><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="2">矸石周转场淋溶水处理系统</td><td colspan="4">经淋溶水池收集后引入矿井水处理站</td><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="2">排放口名称</td><td colspan="3">执行标准名称及标准号</td><td colspan="2">排放去向</td></tr>
</table>

DW01	主要污染物执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，其中SS执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426－2006）表2标准，Mn执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中一级标准，Fe参照执行《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2013）,全盐量执行《关于进一步加强煤炭资源资源开发环境影响评价管理的通知》要求	□不外排 □间接排放：排入____ ☑直接排放：排入倮木河
工业固体废物　☑有　□无		
工业固体废物名称	是否属于危险废物（20）	去向
矸石	□是☑否	☑贮存：☑本单位/□送 □处置：□本单位/□送 进行□焚烧/□填埋/□其他方式处置 ☑利用：□本单位/☑送矸石砖厂及矸石电厂
矿井水处理站煤泥	□是☑否	□贮存：□本单位/□送 □处置：□本单位/□送 进行□焚烧/□填埋/□其他方式处置 ☑利用：□本单位/☑掺入原煤外售
生活垃圾	□是☑否	□贮存：□本单位/□送 ☑处置：□本单位/☑送当地垃圾填埋场 进行□焚烧/□填埋/□其他方式处置 □利用：□本单位/□送
生活污水处理站污泥	□是☑否	□贮存：□本单位/□送 ☑处置：□本单位/☑送当地垃圾填埋场 进行□焚烧/□填埋/□其他方式处置 □利用：□本单位/□送
废机油（润滑油）、废乳化液、其它废矿物油、在线监测废液、废铅蓄电池	☑是□否	☑贮存：☑本单位/□送 ☑处置：□本单位/☑送有相应危险废物处理资质的单位进行清运处置 进行□焚烧/□填埋/□其他方式处置 □利用：□本单位/□送
是否应当申领排污许可证	□是　☑否	
其他需要说明的信息		

注：（1）按经工商行政管理部门核准，进行法人登记的名称填写，填写时应使用规范化汉字全称，与企业（单位）盖章所使用的名称一致。二级单位须同时用括号注明二级单位的名称。

（2）、（3）、(4)指生产经营场所地址所在地省份、城市、区县。

（5）经工商行政管理部门核准，营业执照所载明的注册地址。

（6）排污单位实际生产经营场所所在地址。

（7）企业主营业务行业类别，按照2017年国民经济行业分类（GB/T 4754—2017）填报。尽量细化到四级行业类别，如“A0311 牛的饲养”。

（8）、(9)指生产经营场所中心经纬度坐标，应通过全国排污许可证管理信息平台中的GIS系统点选后自动生成经纬度。

（10）有统一社会信用代码的，此项为必填项。统一社会信用代码是一组长度为 18 位的用于法人和其他组织身份的代码。依据《法人和其他组织统一社会信用代码编码规则》（GB 32100-2015）》编制，由登记管理部门负责在法人和其他组织注册登记时发放统一代码。

（11）无统一社会信用代码的，此项为必填项。组织机构代码根据中华人民共和国国家标准《全国组织机构代码编制规则》（GB 11714-1997）,由组织机构代码代码登记主管部门给每个企业、事业单位、机关、社会、团体和民办非企业单位颁发的在全国范围内唯一，始终不变的法定代码。组织机构代码由 8 位无属性的数字和一位校验码组成。填写时，应按照技术监督部门颁发的《中华人民共和国组织机构代码证》上的代码填写；其他注册号包括未办理三证合一的旧版营业执照注册号（15 位代码）等。

（12）分公司可填写实际负责人。

（13）指与产品、产能相对应的生产工艺，填写内容应与排污单位环境影响评价文件一致。非生产类单位可不填。

（14）填报主要某种或某类产品及其生产能力。生产能力填写设计产能，无设计产能的可填上一年实际产量。非生产类单位可不填。

（15）涉 VOCs 辅料包括涂料、油漆、胶粘剂、油墨、有机溶剂和其他含挥发性有机物的辅料，分为水性辅料和油性辅料，使用量应包含稀释剂、固化剂等添加剂的量。

（16）污染治理设施名称，对于有组织废气，污染治理设施名称包括除尘器、脱硫设施、脱硝设施、VOCs 治理设施等；对于无组织废气排放，污染治理设施名称包括分散式除尘器、移动式焊烟净化器等。

（17）指有组织的排放口，不含无组织排放。排放同类污染物、执行相同排放标准的排放口可合并填报，否则应分开填报。

（18）指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”、“生活污水处理系统”等。

（19）指废水出厂界后的排放去向，不外排包括全部在工序内部循环使用、全厂废水经处理后全部回用不向外环境排放（畜禽养殖行业废水用于农田灌溉也属于不外排）；间接排放去向包括去工业园区集中污水处理厂、市政污水处理厂、其他企业污水处理厂等；直接排放包括进入海域、进入江河、湖、库等水环境。

（20）根据《危险废物鉴别标准》判定是否属于危险废物。

18.4 环境管理要求

18.4.1 自行监测

1）大气排放监测

大气无组织排放及排气筒监测按《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）的规定执行。

2）矿山污、废水排放监测

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ1120-2020），污染源监测分自动监测和手动监测两部分。

（1）自动监测

在总排口安装水质全自动在线监测仪，监测项目为：pH、SS、COD、NH_3-N、流量。在线监测仪须与当地环境保护管理部门联网，便于环境监管。

（2）手动监测

①监测点位

生活污水处理站进、出水口及废水总排口。

②监测因子

废水总排口：总悬浮物、石油类、总铁、总锰、总汞、总镉、总铬、六价铬、总铅、总砷、总锌、氟化物、溶解性总固体，共13项； 每月监测一次。

生活污水：流量、化学需氧量、氨氮；每月监测一次。悬浮物、五日生化需氧量、磷酸盐（以P计）、动植物油、LAS，半年一次。

3）大气、废水总排口自行监测计划及记录信息见表18.5-1。

4）地表沉陷观测

设立岩移观测站，对受影响的村寨进行观测，以掌握本矿区地表移动及覆岩破坏规律，摸索出适合本地特征的地表移动变形预测模式及地表移动参数。

5）噪声：85dB(A)以上的设备噪声。

6）生态监测

定期监测地表形态变化和沉陷影响，区域生态环境变化趋势。

表18.4-1 自行监测及记录信息表

序号	污染源类别	排放口编号	排放口名称	监测内容	污染物名称	监测设施	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法	其他信息
1	废气无组织	/	场界	场界四个监测点	颗粒物	□自动 ☑手工	□是 □否	/	/	□是 □否	每次3张滤膜	1次/季	总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T15432-1995	
2	废水	DW001	总排口	流量等	流量	☑自动 □手工	☑是 □否	流量自动分析仪	排放水池	☑是 □否	/	/	/	
					pH值	☑自动 □手工	☑是 □否	水质自动分析仪	排放水池	☑是 □否	/	/	/	
					COD	☑自动 □手工	☑是 □否	水质在线自动监测仪	排放水池	☑是 □否	/	/	重铬酸盐法 HJ828-2017	
					氨氮	☑自动 □手工	☑是 □否	水质自动分析仪	排放水池	☑是 □否	/	/	纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	
					SS	☑自动 □手工	☑是 □否	水质在线自动监测仪	排放水池	☑是 □否	/	/	重量法 GB11901-1989	
					Mn	□自动 ☑手工	□是 □否	/	/	□是 □否	至少三个瞬时样	1次/月	原子吸收分光光度法 GB11911-1989	
					Fe	□自动 ☑手工	□是 □否	/	/	□是 □否	至少三个瞬时样	1次/月	原子吸收分光光度法 GB11911-1989	
					总汞	□自动 ☑手工	□是 □否	/	/	□是 □否	至少三个瞬时样	1次/月	原子荧光法 HJ 694-2014	
					总镉	□自动 ☑手工	□是 □否	/	/	□是 □否	至少三个瞬时样	1次/月	金属指标 GB/T 5750.6-2006	
					总铬	□自动 ☑手工	□是 □否	/	/	□是 □否	至少三个瞬时样	1次/月	总铬的测定 GB 7466-1987	
					总铅	□自动 ☑手工	□是 □否	/	/	□是 □否	至少三个瞬时样	1次/月	金属指标 GB/T 5750.6-2006	

					总砷	□ 自动 ☑ 手工	□是 □否	/	/	□ 是 □ 否	至少三个瞬时样	1 次/月	原子荧光法 HJ 694-2014	
					石油类	☑ 自动 □ 手工	☑ 是 □否	水质在线自动监测仪	排放水池	☑ 是 □ 否	/	/	紫外分光光度法（试行）HJ 970-2018	
					六价铬	□ 自动 ☑ 手工	□是 □否	/	/	□ 是 □ 否	至少三个瞬时样	1 次/月	二苯碳酰二肼分光光度法 GB7467-1987	
					总锌	□ 自动 ☑ 手工	□是 □否	/	/	□ 是 □ 否	至少三个瞬时样	1 次/月	原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	
					氟化物	□ 自动 ☑ 手工	□是 □否	/	/	□ 是 □ 否	至少三个瞬时样	1 次/月	离子选择电极法 GB 7484-1987	
					溶解性总固体	□ 自动 ☑ 手工	□是 □否	/	/	□ 是 □ 否	至少三个瞬时样	1 次/月		
3	雨排水	/		流量等	COD	□ 自动 ☑ 手工	□是 □否	/	/	□ 是 □ 否	至少三个瞬时样	1 次/季	重铬酸盐法 HJ828-2017	
					SS	□ 自动 ☑ 手工	□是 □否	/	/	□ 是 □ 否	至少三个瞬时样	1 次/季	重量法 GB11901-1989	

18.4.2 环境管理台账记录

排污单位认真做好环境管理台帐记录，保证排污单位环境管理台帐记录的完整性和连续性。环境管理台帐信息见表 18.4-2。

表 18.4-2 环境管理台账信息表

序号	类别	记录内容	记录频次	记录形式	其他信息
1	基本信息	排污单位名称、注册地址、行业类别、生产经营场所地址、组织机构代码、统一社会信用代码、法定代表人、技术负责人、生产工艺、产品名称、生产规模、环保投资情况、环评及批复情况、竣工环保验收情况、排污许可证编号等	1 次/年，发生变更记录时记录一次	电子台账+纸质台账	档案保存时间不低于 5 年
2	生产设施运行管理信息	自动监测系统运行状况、系统辅助设备运行状况、系统校准、校验工作等，手工监测的日期、时间、污染物排放口和监测点位、监测方法、监测频次、监测仪器及型号、采方法等	按监测频次记录	电子台账+纸质台账	档案保存时间不低于 5 年
3	污染防治设施运行管理信息	1.污染治理设施故障期间：记录污染治理设施故障设施、故障原因、故障期间污染物排放浓度及应对措施。2.特殊时段：记录枯水期等地表水水质较差时期等特殊时段管理要求、执行情况等。3.非正常工况：记录矿井水处理站、生活污水处理站等非正常工况信息	特殊时段与正常记录频次要求一致，非正常工况：每工况期记录一次	电子台账+纸质台账	档案保存时间不低于 5 年
4	监测记录信息	1、生产设施（设备）名称；2、编码 3、生产设施型号；4、主要生产设施（设备）规格参数（参数名称、设计值、单位）；5、设计生产能力（生产能力、单位）；6、运行状态（开始时间、结束时间、是否正常）；7、生成负荷；8、产品产量（中间产品、单位、终产品、单位）；9、原辅料（名称、种类、用量、单位、是否有毒、有毒占比、来源地）	1 次/班	电子台账+纸质台账	档案保存时间不低于 5 年
5	煤矸石台账	1、煤矸石的产生情况；2、综合星月情况；3、处置去向	1 次/班	电子台账+纸质台账	档案保存时间不低于 5 年
6	涌水量台账	1、矿井涌水量；2、矿井水处理情况；3、矿井水复用情况；4、矿井水排放情况	1 次/班	电子台账+纸质台账	档案保存时间不低于 5 年

7	其他环境管理信息	环保设施的运行状态、污染物排放情况、理药剂添加情况等。	1 次/班	电子台账+纸质台账	档案保存时间不低于 5 年

18.4.3 环境监测计划

本项目的环境监测主要应委托第三方环境监测机构进行；地表变形观测建议委托矿井地质部门进行观测，本矿的环保管理机构进行必要的协调和配合；矿方应在污废水总排口配备在线监测系统及数据处理传输设施。

结合各环境要素章节中监测计划内容，本项目生产运营期环境监测分为污染源监测和环境质量监测两部分，监测计划汇总见表 18.4-3、图 18.4-1。

表 18.4-3 运营期环境监测计划表

序号	监测项目	主要技术要求	实施单位	监督机构
污染源监测	环境空气污染源	1.监测点：K1~ K4（工业场地及矸石场上风向 1 个点，下风向三个点） 2.监测项目：K1~ K4 监测 TSP 日均值 3.监测频率：每季度一次	六家坝煤矿（兼并重组）	六枝特区生态环境局西秀区分局
	水污染源	1.生活污水和矿井水处理设施进、出口 监测项目：矿井水：流量、pH 值、总悬浮物、化学需氧量、石油类、总铁、总锰、总汞、总镉、总铬、六价铬、总铅、总砷、总锌、氟化物、全盐量，共 16 项； 生活污水：流量、pH 值、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、磷酸盐（以 P 计）、动植物油、LAS 等 9 项。 监测频率：每季度一次 2.总排口设置在线监测 在总排污口设置水质全自动在线监测仪 自动监测项目：流量、pH、SS、COD、氨氮 手动监测项目：流量、pH 值、总悬浮物、化学需氧量、石油类、总铁、总锰、总汞、总镉、总铬、六价铬、总铅、总砷、总锌、氟化物，五日生化需氧量、氨氮、磷酸盐（以 P 计）、动植物油、LAS 等		
	固体废物	1.监测项目：矸石周转场 T7 石淋溶水：pH、SS、Pb、As、Hg、Fe、F-、Mn、Cr^{6+} 2.监测频率：随机监测		
	声源噪声	1.监测点：高噪声设备附近、场地厂房外 1m 处 2.监测项目：声源噪声 3.监测频率：每季度一次		
环境质量监测	环境空气质量	1.监测点：A1、A2 2.项目：TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2 3.频率：每年 1 次		
	地表水环境	1.监测项目：pH、悬浮物、高锰酸盐指数、COD、BOD5、总铁、总锰、总汞、总镉、总铬、六价铬、总铅、总砷、总锌、硫化物、氟化物、石油类、NH_3-N、总磷、粪大肠菌群共 20 项。现场测河流水温、流量和流速。 2.监测频率：每年枯水期 1 次 3.监测点：项目排污口下游 500（W2）		

序号	监测项目	主要技术要求	实施单位	监督机构
	地下水环境	1.监测点：Q1、Q2、Q3、Q13 2.监测项目：pH 值、总硬度、溶解性总固体、总磷、氟化物、氰化物、氨氮、耗氧量、硫化物、锌、镉、铜、铅、镍、六价铬、砷、汞、铁、锰、石油类、总大肠菌群、碳酸盐、重碳酸盐、硝酸盐氮、挥发性酚类、亚硝酸盐氮、硫酸盐、菌落总数。及出露高程。 3.监测频率：每年平、枯水期各 1 次		
	声环境质量	1.监测点：那掰寨居民点临厂界侧 2.监测项目：环境噪声 3.监测频率：不定期		
	土壤环境	1.监测点：T2、T5、T7 2.监测指标：pH、砷、镉、铬、六价铬、铜、铅、汞、镍、铁、锰 3.监测频率：每 3 年内监测 1 次		
	环保措施	1.监测项目：环保措施落实及运行情况；表层熟土的保护情况；地质灾害的监测、绿化率 2.监测频率：不定期		
	生态环境监测	水土保持监测：按水土保持方案里制定的监测方案进行监测	水土保持监测站	六枝特区水保委
		地表岩移监测：监测点布置在危岩、陡崖、滑坡及塌陷区	地灾监测站	六枝特区自然资源局

18.5 排污口规范化管理

18.5.1 排污口规范化管理的基本原则

项目兼并重组后，矿井废污水经处理达标并最大程度复用后，剩余排放至倮木河，受纳水体在项目评价范围内未见集中式饮用水取水口，排水去向明确。

1）向环境排放污染物的排放口必须规范化。

2）根据工程的特点和国家列入的总量控制指标，排放 COD、NH_3-N 等的废水排放口，生产区和辅助生产区产尘点作为管理的重点。

3）排污口设置应便于采集样品、便于计量监测、便于日常现场监督检查。

18.5.2 排污口的技术要求

1）排污口的设置按照环监（96）470 号文件要求，进行规范化管理。

2）污水排放采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，在矿井水处理站附近设排放水池，在排放水池总排口、污水处理设施进、出水口等处设置水质采样点。

3）在矿井场地排放水池总排口设置污废水计量装置和水质全自动在线监测仪，对处理后的水质情况进行详细的分析和监控。

4）设置规范的便于测量流量、流速的测速段。

5）矸石周转场须有防洪、防流失、防尘和防灭火措施。

18.5.3 排污口立标管理

1）上述各污染物排放口，应按国家《环境保护图形标志》（GB15562.1－1995）和 GB15562.2－1995 的规定，设置环境保护部统一制作的环境保护图形标志牌。

排放口图形标志牌见图 18.5-1。

2）污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2m。

3）排污口立标管理要求

（1）要求使用环境保护部统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》，并按要求填写有关内容。

（2）根据排污口管理档案内容要求，本项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

排放口	废水排放口	废气排放口	噪声源	一般固体废物堆场	危险废物
图形符号					
背景颜色	绿色				黄色
图形颜色	白色				黑色

图 18.5-1 排放口图形标志牌

19 结论与建议

19.1 项目概况

根据贵州省兼并重组工作领导小组办公室 2015 年 1 月文件，《关于对贵州飞尚（浦鑫）能源有限公司煤矿企业兼并重组实施方案的批复》（黔煤兼并重组办[2015]11 号）；贵州浦鑫能源有限公司六枝特区新华乡六家坝煤矿由原贵州浦鑫能源有限公司六枝特区新华乡六家坝煤矿和贵州浦鑫能源有限公司六枝特区新华竹林寨煤矿进行兼并重组，兼并重组后保留六家坝煤矿，关闭新华竹林寨煤矿；兼并重组后，贵州浦鑫能源有限公司六枝特区新华乡六家坝煤矿生产规模：60 万 t/a。

贵州省自然资源厅 2020 年 3 月下发的《关于调整（划定）贵州沛鑫能源有限公司六枝特区新华乡六家坝煤矿（兼并重组）矿区范围的通知》（黔自然资审批函〔2020〕590 号）。六家坝煤矿兼并重组调整（划定）矿区范围由 16 个拐点圈定，开采深度由 1620m 至 1350 m 标高。矿区面积 6.0486 km^2。此后，贵州省自然资源厅于 2020 年 11 月颁发的采矿许可证（证号：C5200002009091120036374），六家坝煤矿开采规模 60 万 t/a，矿区范围由 20 个拐点圈定，面积 5.0287km^2，准采标高+1620～+1350m，矿区面积有所减小，本次评价以采矿许可证为准。

2018 年，贵州省地矿局 102 地质大队编制完成了《贵州浦鑫能源有限公司六枝特区新华乡六家坝煤矿矿井生产地质报告》，并于同年 9 月 16 日获得贵州浦鑫能源有限公司批复（浦鑫能源〔2018〕31 号）。

根据国家发展改革委等四部门下发的《关于做好符合条件的优质产能煤矿生产能力核定工作的通知》（发改运行〔2017〕763 号），本矿井属煤与瓦斯突出矿井，所以不以核增生产能力的方式增加产能。根据贵州省能源局及贵州煤矿安全监察局联合下发 “关于加快推进煤矿升级改造释放优质产能的通知”（黔能源煤炭〔2018〕101 号）文件精神。贵州浦鑫能源有限公司六枝特区新华乡六家坝煤矿属于升级改造，释放优质产能的矿井。2018 年 9 月，贵州永风矿山科技服务有限公司编制完成了《贵州|浦鑫能源有限公司六枝特区新华乡六家坝煤矿 60 万 t/a 产业升级改造项目初步设计》，并于 2018 年 10 月 12 日获得贵州省能源局批复（黔能源审〔2018〕72 号）。

所以本次初步设计、安全设施设计的编制，主要对改造完成系统进行验算。按照“有针对性，精简无关的章节和内容”的原则进行，即：“本次设计范围为现有开拓准备系统可以直接进行开采的区域；即原矿区范围内，F11 断层与 F8 断层之间 M6、

M16、M18、M22、M24、M27 煤层”。

本环评报告以该初步设计为编制依据和基础，在设计范围的基础上编制《贵州|浦鑫能源有限公司六枝特区新华乡六家坝煤矿（兼并重组）“三合一”环境影响报告书》（60 万 t/a），矿井后期有新的设计方案，须重新编制环境影响评价文件。

根据《初步设计》，矿区内含可采煤层 7 层，含煤地层为龙潭组，厚 240—464m，平均厚 368m。含煤 11-31 层，一般 14 层左右，煤层平均总厚 15.08m，含煤系数为 4.10%；本矿区煤层均为无烟煤三号（WY3）。六家坝煤矿（兼并重组）设计规模为 60 万 t/a，矿井设计可采储量 876.64 万 t，矿井务年限为 16a，其中一盘区服务年限共 11a，设计矿井采用平硐开拓，全矿井划分为一个水平三个盘区。投产时矿井布置主平硐、副平硐、回风斜井共 3 条井筒。

设计采用倾斜长壁和走向长壁相结合的开采方式。后退式回采，全部垮落法管理顶板。矿井通风方式为中央分列式，通风方法为抽出式。一盘区高负压抽采量为 16.42m^3/min。低负压抽采量为 11.71m^3/min。用于六枝特区瓦斯发电站发电。矿井水处理达标后优先复用；场地淋滤水及洗车废水泵入矿井水处理站处理后复用；生活污水泵入生活污水处理站处理，经处理达标后复用剩余矿井水及生活污水混合后一并排入倮木河。

矿井场地总占地面积为 7.65hm^2，全部为原有占地。矿井生活用水为当地自来水管网。饮用水采用桶装水。井下防尘系统用水来源于处理后的矿井水、地面生产系统及绿化、道路洒水来源于处理后的生活污水，矿井采用空气能热泵热水器供热。矿井采用双回路供电供电，矿井年耗电量约 1783.4601 万 kW•h，吨煤电耗为 29.7kW•h/t。

矿井在籍总人数为 551 人，矿井全员效率 5.51t/工。

本项目兼并重组总投资为 13710.59 万元，环保工程投资 1022.12 万元，项目环保工程投资占项目基建总投资的比例为 7.45%。

19.2 项目区环境质量现状及保护目标

19.2.1 生态环境现状及保护目标

矿区地形以山峦和斜坡为主，评价区内水土流失以水力侵蚀为主，为轻度水土流失区；评价区为典型的农业生态环境区，评价区除蛇和蛙为省级保护动物外，无其他保护性的珍稀动植物。

保护目标主要为评价范围内土地、植被、野生动植物、地表水体、地下水体等。

19.2.2 地下水环境现状及保护目标

1）环境质量现状与保护目标

评价区地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

从监测数据可见，监测的 4 个井泉，除总大肠菌群和细菌总数超标外，其余各指标均可满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准。

地下水保护目标为评价范围内浅层潜水含水层及井泉。

19.2.3 地表水环境现状及保护目标

评价区内地表水系属长江流域乌江上游三岔河支流，倮木河为本项目排污受纳水体，为三岔河左岸一级支流，由北向南自矿区西侧流经，在龙场下游汇入三岔河，矿井排污口至三岔河汇入口径流长度约 9.6km。

受纳水体属III类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。本次在受纳水体及其支流上共布设 5 个地表水监测断面，5 个断面监测指标（除 SS、Fe、Mn、总铬无环境标准）均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，项目区域地表水环境质量状况良好。

地表水保护目标为杠坝水库（农灌）、青岗岭集中式饮用水水源保护区、倮木河。

19.2.4 大气环境现状及保护目标

采样点 TSP24 小时平均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，无超标现象，结合生态环境局公布的环境空气监测数据，表明矿区及周边环境空气质量良好。

环境空气保护目标为场地周边的居民点。

19.2.5 声环境现状及保护目标

评价区声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，环境质量现状监测结果表明，各厂界昼夜间噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区标准要求，居民点昼夜间噪声现状值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准要求。由此可见，项目场地所在区域声环境质量较好。

保护目标为矿井场地周边村寨，以及运煤道路两侧各 100m 范围内的村民点。

19.2.6 土壤环境现状及保护目标

评价区土壤农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）；建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准

（试行）》（GB36600-2018）。综合土壤现状监测结果来看，矿区周边农用地及建设用地各监测指标均能满足相关标准风险筛选值要求，目前矿区工业场地及周边土壤体未受到明显污染，现状环境质量尚好，土壤污染风险低。

保护目标为工业场地内及200m范围内土壤、矸石周围场内及200m范围土壤。

19.3 项目环境影响及保护措施

19.3.1 生态环境影响及生态保护措施

1）运营期生态环境影响及生态保护措施

（1）生态系统稳定性影响

本矿井开发后区域生物量的减少程度对评价区生态系统稳定性影响在可承受范围，地表沉陷对矿区生态环境的总体异质化程度影响较小。

（2）地表沉陷对地形地貌的影响

六家坝煤矿（兼并重组）全井田开采后，预测主要煤层开采后最大下沉值将达到约10.30m，首采区地表沉陷影响范围约143.65 hm²；全井田地表沉陷影响范围约234.64 hm²。地表沉陷表现形式主要是地裂缝、局部塌陷、崩塌和滑坡等。沉陷对区域地表形态和自然景观的影响主要局限在采空区边界上方局部区域。

（3）地表沉陷对地面设施的影响及保护措施

一、二盘区开采期间，项目各场地不受沉陷影响。三盘区开采时，工业场地最东侧会受开采沉陷影响，评价建议矿方开采时将三盘区最西侧保护煤柱线内移；风井场地部分区域位于三盘区开采影响范围内，评价建议结合回风斜井保护煤柱一并留设风井场地保护矿柱，同时做好岩移观测，确保工业场地和风井场地不受影响。

矿井首采区内有织金至六枝县级公路，为三级公路，矿区内长度约1.8km，评价建议矿方与设计对接，对该路段采取留设保护煤柱或改道措施，保持原有道路的宽度和强度，确保不影响道路通行。采区范围内其它乡村道路，评价要求采取随沉随填，填后夯实或改道等措施来保持原有正常通行。

六家坝煤矿（兼并重组）首采区范围内未搬迁居民点为山脚（12户55人），三盘区内共有居民点两处，分别为纸厂内（6户22人）、火烧煤（15户78人）。矿方已对山脚居民点进行了实地调查，搬迁安置工作正在推进中，评价要求尽快完成首采区居民点搬迁安置，三采区开采前完成纸厂内及火烧煤居民点搬迁工作。

（4）地表沉陷对地表水体的影响及保护措施

倮木河约1000m河段流经矿区西部，设计未对倮木河留设河流保护煤柱，倮木

河流经矿区段出露地层为龙谭组 P3l，为含煤地层，导水裂隙带也主要发育于该层，不排除导水裂隙带导通地表，导致倮木河水漏失，环评建议矿方与设计沟通，对倮木河采取留设保护煤柱措施。矿区南部的杠坝水库位于煤层露头以外，加之库区出露地层大部分为峨眉山玄武岩组（P3β），为隔水层，预计开采产生影响较小；矿区内其它地表溪沟，多为季节性冲沟，受大气降水控制，可能受地表沉陷影响，因此，矿井在开采过程中必须做好防范措施，做好堵漏、改道、地裂缝及塌陷地堵塞等措施。

（5）地表沉陷对高压线及线塔的保护措施

本项目首采区范围内有高压线及线塔南东-北西向穿过，矿区内 2150m，矿区内共有线塔六处，1~4 号线塔位于一、二盘区范围内，设计对 4 处线塔留设了保护煤柱，5 号线塔位于三盘区，设计未留设保护煤柱，评价建议后期开采时对其采取加固保护措施或留设保护煤柱；6 号线塔位于 F9 断层一侧，可与断层保护煤柱一起留设。尽管采取了一定保护措施，矿方还需对线塔进行定期观测，确保其稳固、安全。

（5）地表沉陷对耕地、林地的破坏及生态综合整治措施

矿井全井田开采后受沉陷破坏的耕地总面积为 134.47hm^2，其中轻度 60.71hm^2，中度 47.91hm^2，重度 25.85hm^2；矿井全井田开采后受沉陷破坏的林地总面积为 86.35hm^2，其中受中度破坏 22.23hm^2，受重度破坏 14.25hm^2。环评要求由业主出资，对受地表沉陷影响的耕地及基本农田进行土地复垦、整治和补偿。

（6）矿井开采后，位于采空区边缘上方局部区域和陡岩处可能会产生地表裂缝、崩塌等次生地质灾害。因此，评价要求在易发生滑坡、崩塌处和采区边界上方有陡岩和危岩处必须加强巡视和观测，处理历史遗留的地质灾害隐患点，加强地质灾害的监控，并严禁在陡崖下方新建居民房屋，预防各类地质灾害可能对人畜、建筑物及环境带来的危害。

19.3.2 地表水环境影响及污染防治措施

1）运营期污废水治理及排水对地表水的影响

矿井正常涌水量 903.6m^3/d，地面生产系统废水量 15.58m^3/d，经矿井水处理站处理达标后复用水量为 719.36m^3/d，复用剩余排水量 199.82m^3/d。工业场地生活污水总量为 170.11m^3/d，经生活污水处理站处理达标后复用最为 120.87m^3/d，剩余 49.24m^3/d 与矿井水一并排入倮木河。

工业场地已建矿井水处理站一座，规模 3600m^3/d（150m^3/h），采用“中和调节+混凝沉淀+过滤+煤泥压滤+部分消毒”处理工艺。本次监测知，处理后主要污染物

满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，其中 SS 满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006）表 2 标准，Mn 满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准，Fe 参照执行《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2013）,全盐量满足《关于进一步加强煤炭资源资源开发环境影响评价管理的通知》。复用剩余经管道自流排入工业场地旁的倮木河。

工业场地已建生活污水处理站一座，处理规模 180m³ /d，采用“调节池+A2O 一体化处理设备+消毒”处理工艺，从本次监测结果知，处理后可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准后部分消毒并部分复用后，与剩余矿井水一并排放至倮木河。

预测结果表明：运营期矿井正常工况下，污废水经处理达标，并正常复用后多余部分排入倮木河，下游断面各预测因子标准指数均小于 1，能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，对受纳水体水质影响较小。

19.3.3 地下水环境影响及污染防治措施

1）运营期地下水环境影响及污染防治措施

矿井运营期，矿井开采将对地下水产生如下影响：

（1）对含水层影响：设计主要可采煤层共 7 层，含煤地层龙潭组上覆岩层为二叠系上统长兴组及大隆组（P_3c+d），该地层为深灰色粉砂岩、富水性弱。项目开采后导水裂隙带最高发育到龙谭组第三段上部，距离上覆的长兴组及大隆组地层约 10m，因此，矿井开采对龙潭组上覆长兴组及大隆组（P_3c+d）含水层影响较小。

龙潭组（P_3l）地层是煤系地层，煤层开采产生的导水裂缝带直接发育在龙潭组弱含水层内。龙潭组弱含水层内地下水受开采影响很大，煤层开采将引起一定范围内 P_3l 弱含水层的地下水流场变化与地下水资源流失，其地下水将随开采逐步漏失，水位直至下降到煤层最低开采标高。

下伏地层为峨眉山玄武岩组（P3β），灰绿、暗绿色玄武岩，块状、似层状，具气孔、杏仁构造，中夹火山角砾岩及凝灰岩。顶部为褐红色块状-似层状凝灰岩，由于厚度大，隔水性良好，因此，本项目开采对下伏地下水含水层影响较小。

（2）水质影响：工业场地采取地面硬化，分区防渗，完善截排水设施、设置淋滤水收集池等，采取评价提出的各项措施后，预计对地下水水质影响有限。

（3）井泉影响：评价结合泉点的出露位置、补给来源、补给路径以及地表沉陷扰动影响范围等，定性判断煤层开采对井泉的影响。周边 18 处井泉中，5 处受较小

影响，5 处井泉受中等影响，8 处井泉受较大影响，具体详见表 6.4-2。鉴于地下开采的不确定性，业主需做好井泉的水位观测，若因本矿井开采，导致村民用水受影响，矿方需全额出资，解决村民用水问题。

19.3.4 大气环境影响及污染防治措施

1）运营期环境空气污染防治措施与环境影响

（1）工业场地大气污染防治措施

矿井不设燃煤锅炉；目前已建有全封闭棚架结构的储煤场、装车场并配备了喷雾洒水装置、原煤运输皮带采用封闭式结构，转载点、筛分车间等煤尘较大处设置密闭罩和洒水防尘措施，风选车间完全位于全封闭储煤场内，采用旋风除尘器+布袋除尘器多级除尘，配备洒水设施，不设对外排气筒；场区道路进行定期洒水，抑制路面扬尘；同时对运煤汽车采取加盖蓬布、控制装载量等措施，以控制煤尘对环境的污染。

环评要求继续利用上述大气污染防治措施，矿方需对储煤场外围少量露天堆放煤及路面进行清理，保持储煤场外围整洁，进一步减少大风天气扬尘及降雨冲刷水产生。

矿井采取设计及环评要求的上述措施后，可有效控制矿井地面生产系统扬尘排放对环境的污染。

（2）矸石周转场大气污染防治措施

环评要求矸石周转场分层压实堆存，采取洒水防尘措施，以减少起尘量。采取上述措施后，可有效控制矸石周转场产生的大气污染。

19.3.5 声环境影响及污染防治措施

1）运营期声环境影响及污染防治措施

设计及评价对噪声源要求采用减振、吸声、消声、隔声等噪声综合防治措施。

根据声环境监测结果，矿井生产期间，厂界噪声昼夜间排放值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准要求；噪声敏感点环境噪声达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准要求。

从预测结果可知，只要严格限制运煤车辆穿过居民点时间，时速小于 20km/h，运煤车辆对公路两侧声环境保护目标的影响有限。

19.3.6 固体废物环境影响及污染防治措施

1）运营期固体废物处置和综合利用情况

（1）煤矸石处置及综合利用

矿井运营期矸石产生总量为 6 万 t/a。

环评要求矸石综合利用于制砖、水泥等建材制品。不能全部利用时，运至矸石周转场堆存处置。矿方已在工业场地南西侧建设有矸石周转场一座，已配套建设挡矸坝、截排水沟及淋溶水池。

（2）其它固体废物处置

工业场地主要建（筑）物及作业场所设置垃圾桶，建垃圾池，生活垃圾集中收集后定期清运至当地环卫部门指定地点处置；矿井水处理站及储煤场污水处理站产生的煤泥压滤干化后掺入原煤外售；生活污水处理站污泥经干化后与生活垃圾一并处置；设置危废暂存间，将危险废物分类收集后，委托有相应资质的单位进行清运处置。项目产生的固体废物在得到妥善处理或处置后，对周围环境影响较小。

19.3.7 土壤环境影响及污染防治措施

1）运营期声环境影响及污染防治措施

根据预测分析，正常工况下，本项目对矿井周边土壤环境影响较小；非正常工矿下矿井生产废水发生持续泄漏渗入矿区表层土壤后，会加重土壤污染负荷。因此，矿井生产过程应加强日常巡视，避免生产废水出现事故泄漏后对区内土壤环境的污染。

防止工业场地生产废水发生渗漏，从源头控制污染物迁移；做好工业场地的雨污分流，杜绝场区地面漫流进入周边环境，场区四周修建截排水沟，在场区最低处建初期雨水收集池；危废暂存间等建设过程中，需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求采取防渗措施；工业场地其他区域除绿化区域外地面需采取硬化措施，以防土壤环境污染。

19.3.8 环境风险

本矿主要环境风险是矸石周转场溃坝及矿井事故排水。

本项目矸石周转场发生溃坝时最大影响距离为241m，故当矸石周转场发生溃坝时，将对矸石周转场下游241m范围造成严重的泥石流危害，挡矸坝必须严格按照设计规范要求进行设计，并保证施工质量，同时，采取修建防洪截、排水沟等工程措施，保证矸石周转场排水畅通，减少洪水对矸石堆的冲刷，提高挡矸坝的抗洪能力。

矿方已在工业场地下游低洼处修建了事故水池一座，容积350m³，可容纳8h以上正常涌水储存需求，并配备2台以上抽水泵（有用有备），矿方要求事故水池保持常空，杜绝污(废)水的事故排放。工业场地生活污水收集池容积不低于60m3，并保持低水位运行，以容纳8h以上生活污水量来满足检修和杜绝事故排放的要求。

矿区设置专门危废暂存间，严格按《危险废物贮存污染控制标准》

（GB18597-2001）要求做好防渗措施，同时定期将废机油等危险物转运给有资质第三方进行处置。

19.3.9 环境经济损益

本项目兼并重组总投资为13710.59万元，环保工程投资1022.12万元，项目环保工程投资占项目基建总投资的比例为7.45%。环境经济效益系数为1.06，说明项目的环境效益高于环境代价，项目环境经济可行。

19.4 项目环境可行性

19.4.1 项目与相关政策及规划的符合性

六家坝煤矿（兼并重组）井田范围不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区等环境敏感区和生态功能保护区，各场地选址不在市区及城镇规划区内，项目配套建设有风选系统，各可采煤层硫份小于3%，项目建设符合《燃煤二氧化硫排放污染防治技术政策》和相关煤炭产业政策要求。煤矸石外运综合利用外。开采过程中按环评要求加强生态保护和相关防治措施，矿井开采对生态环境的影响在可接受范围内，项目不属于《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》禁止和限制的矿产资源开采活动。六家坝煤矿属于国家规划矿区六枝矿区范围内，符合区域矿区总体规划。

六家坝煤矿（兼并重组）的建设符合国家产业政策及相关规划的要求。

19.4.2 清洁生产水平

环评按照2019年8月发布的《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》的要求对矿井生产清洁水平进行了评价，采用指标分级加权评价方法，计算行业清洁生产综合评价指数，本项目综合评价指数为84.5，未达到III级“国内清洁生产一般水平”。

环评提出以下改进措施：改进矿井生产工艺与装备，降低原煤生产电耗及水耗等建议措施，以进一步提高矿井的清洁生产水平。采取相应的改建措施后，矿井清洁生产水平可达到国内清洁生产三级水平。

19.4.3 总量控制

六家坝煤矿兼并重组后，环评计算项目水污染物总量控制指标为：COD排放量为1.53t/a、NH_3-N排放量为0.09t/a。根据原六家坝煤矿环评已批复总量，COD最大允许排放量为1.63t/a、NH_3-N排放量为0.49t/a，本次兼并重组后排放总量小于现有排污许可证允许排放量，因此，不再重复申请排污总量。

19.4.4 排污口设置可行性

六家坝煤矿兼并重组后入河排污口为企业单一混合排污口，项目排污受纳水体地表水评价范围内为III类水体。经评价论证，项目采取各项水污染防治措施并最大程度复用后，经入河排污口排放，对第三者权益造成影响较小，地表水环境影响在可接受范围内。

19.4.5 公众参与

报告书编制阶段公众参与调查主要通过网上公示的方式进行；征求意见稿阶段主要通过报纸公示、张贴公示、网上公示等方式进行。公示内容包括项目基本情况、环境影响、预防与治理措施、评价结论、查阅环境影响报告书的方式、报告电子版文件链接地址、公众参接待和报告书查阅点地址和期限、公众意见调查表、征求意见的范围和主要事项以及征求公众意见的具体形式等有关内容。本次评价未收到相关组织及个人提出的意见建议。

19.5 总体结论

六家坝煤矿（兼并重组）符合区域煤炭开发规划、区域经济发展规划，对当地社会、经济发展有积极作用，其建设是必要的。

本项目组成、选址、布局、规模、工艺总体可行；公众支持率高；污染物排放总控指标要求已征得当地环保部门的同意和落实；矿井水、煤矸石等均要求进行综合利用；沉陷区制定了生态综合整治规划；环境风险事故发生的几率和强度均较小。环评报告和设计所提出的各项污染防治和生态保护措施，在贵州其它矿区均有成功实例，实践证明是可行、可靠的。

因此，从环境保护角度分析，贵州浦鑫能源有限公司六枝特区新华乡六家坝煤矿（兼并重组）的建设是可行的。

19.6 要求与建议

1）评价要求业主后期开采时应定期对矿井水水质及水量进行监测，若矿井水中pH、SS、Fe、Mn浓度变化较大时，应对原处理工艺进行改进，后期水量增大时，及时进行矿井水处理扩建，以确保矿井水全部处理，水质满足相关回用和排放的要求。

2）本项目开采过程中因地表沉陷而产生破坏耕地的问题，建设单位应严格按照《贵州省基本农田保护条例》的有关规定，做好补偿和土地复垦的工作。

3）建设单位应加强与评价范围内村民的沟通，搞好矿群关系，及时处理矿井建

设和运行过程中引发的矛盾，避免矿群纠纷。

4）建议业主积应极开展煤矸石的综合利用，提高煤矸石综合利用率。

委 托 书

贵州中贵环保科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》的规定，我单位拟建的“贵州浦鑫能源有限公司六枝特区新华乡六家坝煤矿（兼并重组）”项目需进行环境影响评价。现委托贵单位承担贵州浦鑫能源有限公司六枝特区新华乡六家坝煤矿（兼并重组）“三合一”环境影响评价工作。

特此委托。



贵州浦鑫能源有限公司

2021 年 12 月 22 日

承 诺 书

六枝特区人民政府：

我矿承诺，若由于贵州浦鑫能源有限公司六枝特区新华乡六家坝煤矿工程项目开采过程造成移民搬迁、土地损毁、噪声污染及导致当地土壤、地表水、地下水受到影响及生态问题，其搬迁安置经济补偿、房屋维修加固修复费用、道路维修费用、土壤修复费用及其他污染防治费用均由我矿负责。若是由于我矿开采造成当地居民用水困难，我矿将按照相关要求就近寻找新的替代水源，并出资建设水源井、供水管线等取水及供水措施，以保证居民正常生产、生活用水的供给。

我矿承诺对开采影响到当地村民土地均进行协议补偿，并制定详细的耕地和基本农田占补平衡计划，按要求对场地建设占用的耕地实现占补平衡，对开采影响到的土地均进行土地复垦，按照土地复垦的要求恢复其土地利用功能。

我矿承诺将按照《水土保持方案》建设水保工程，并制定相关《重特大安全事故应急救援综合预案》。

本项目公众参与调查由我矿进行，我矿承诺向环评单位提供的《公众参与说明》等资料均真实可靠。

特此承诺！



贵州浦鑫能源有限公司

2022 年 3 月 28 日

六枝特区环境保护局文件

六特环评表审〔2018〕10 号　　　　　　签发人：陈富强

关于《六枝特区六家坝煤矿瓦斯发电站项目环境影响报告表》的批复

贵州省益正电力有限责任公司：

你单位委托东方环宇环保科技发展有限公司编制的《六枝特区六家坝煤矿瓦斯发电站项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）及六盘水市环境工程评估中心对该报告表的评估意见（六盘水环评估表［2018］15 号）收悉。经审查，提出如下审批意见：

一、六枝特区六家坝煤矿瓦斯发电站项目位于贵州省六盘水市六枝特区新华镇六家坝煤矿（东经 105.2940；北纬 26.2459），占地面积 2838.6m²，建设内容主要为：3 台 600KW 低浓度瓦斯发电机组（600GJZ1-3PWWD 型），包括电气系统、冷却系统、进气系统、自控系统等部分，总装机规模为 1800KW。项目总投资 800 万元，其中环保投资 42 万元。

二、该《报告表》编制依据充分，评价标准、评价内容、污

染物产生工艺分析及防治措施、对策建议基本正确，符合国家有关规定和要求，同意《报告表》及所提措施建议。你单位在建设生产过程中，要严格按照该《报告表》所提的结论和建议进行实施，经批复的《报告表》及批复意见作为项目建设及运营中日常环境管理的依据。

三、该项目在生产过程中必须严格做到以下点：

1、项目在施工期：施工过程中优先使用低噪声设备，产生建筑废水经沉淀处理后全部回用。施工现场修建旱厕，粪便用于农业种植。固体废弃物固定堆放处理，建设完工后恢复植被；装修产生的废油漆桶等危险废弃物经收集暂存后交由有资质的单位委托处置；生活垃圾收集交由新华镇环卫部门运输处置。

2、项目在营运期：项目严格执行雨污分流，职工生活污水、粪便经收集于改良式化粪池发酵后用于当地农业生产。对瓦斯发电机组安装排气消声器，室内安装吸声材料。瓦斯排空口安装自动点火装置，瓦斯燃气机组燃烧废气通过12m的烟囱达标排放。废电池、废机油、废油桶等危险废弃物经收集暂存后交由有资质的单位委托处置；废弃离子交换树脂经收集暂存后交由厂家回收处置；生活垃圾收集交由新华镇环卫部门运输处置。

3、对厂区进行绿化；对进厂道路实施水泥硬化。

四、该项目污染排放总量：SO_2: 0.308t/a； NOx: 7.224t/a。来源为六枝特区“十一五”关停六枝特区恒基焦化厂。

五、你公司必须建立健全环保规章制度，落实安全环保岗位

责任制，编制突发环境污染事故应急议案，落实相关应急物资，日常工作中要加强风险防范，杜绝污染事故的发生。

六、在项目建成投入试运行3个月内进行项目竣工环境保护验收备案。验收合格后，项目方可正式投入运行。

七、项目建设期、运营期的日常环境监管工作由六枝特区环境监察大队负责。



2018年3月6日

六枝特区环境保护局办公室　　2018年3月6日印发

共印5份

建设项目环境影响报告书审批基础信息表



填表单位（盖章）：贵州浦鑫能源有限公司　　填表人（签字）：郭莎　　项目经办人（签字）：张钧旭

建设项目	项目名称	贵州浦鑫能源有限公司六枝特区新华乡六家坝煤矿（兼并重组）			建设内容	煤炭开采	
	项目代码	无					
	环评信用平台项目编号	7llz g			建设规模	60万t/a	
	建设地点	贵州省六盘水市六枝特区新华镇田坝村			计划开工时间	2022年4月	
	项目建设周期（月）	1.0			预计投产时间	2022年5月	
	建设性质	改扩建			国民经济行业类型及代码	06 煤炭开采和洗选业	
	环境影响评价行业类别	06 煤炭开采和洗选业			项目申请类别	新申报项目	
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）	915200007553900863001X	现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）	登记管理	规划环评文件名	《贵州省六枝黑塘矿区总体规划环境影响报告书》	
	规划环评开展情况	已开展并通过审查			规划环评审查意见文号	环审〔2011〕130 号	
	规划环评审查机关	环境保护部					
	建设地点中心坐标（非线性工程）	经度 105.505817	纬度	26.405529	占地面积（平方米） 82100	环评文件类别	环境影响报告书
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度	起点纬度		终点经度	终点纬度	工程长度（千米）
	总投资（万元）	13710.59			环保投资（万元） 1022.12	所占比例（%）	7.5%
建设单位	单位名称	贵州浦鑫能源有限公司	法定代表人	任小刚	环评编制单位	单位名称：贵州中贵环保科技有限公司	统一社会信用代码：91520191MA6GY3K70Y
			主要负责人	张钧旭		编制主持人　姓名：郭莎；信用编号：BH043206；职业资格证书管理号：2014035520352013522804000104	联系电话：18166739373
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91520100683956203P	联系电话	13855485725			
	通讯地址	贵州省贵阳市观山湖区长岭北路中天会展城B区金融商务区北区(2)1单元19层1号				通讯地址：贵州省贵阳市南明区兴业西路龙汇聚乐汇C3栋11楼	

污染物排放量	污染物	现有工程（已建+在建）①排放量（吨/年）	现有工程（已建+在建）②许可排放量（吨/年）	本工程（拟建或调整变更）③预测排放量（吨/年）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）④"以新带老"削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）	区域削减量来源（国家、省级审批项目）
废水	废水量(万吨/年)	80172.250		90906.900	80172.250		90906.900	10734.650	
	COD	1.040	1.630	1.530	1.040		1.530	0.480	
	氨氮	0.040	0.490	0.090	0.040		0.090	0.050	
	总磷								
	总氮								
	铅								
	汞								
	镉								
	铬								
	类金属砷								
	其他特征污染物								
废气	废气量（万标立方米/年）								
	二氧化硫								
	氮氧化物								
	颗粒物								
	挥发性有机物								
	铅								
	汞								
	镉								
	铬								
	类金属砷								
	其他特征污染物								

项目涉及法律法规规定的保护区情况	影响及主要措施 / 生态保护目标	名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施
	生态保护红线							避让 减缓 补偿 重建（多选）
	自然保护区							避让 减缓 补偿 重建（多选）
	饮用水水源保护区（地表）							避让 减缓 补偿 重建（多选）
	饮用水水源保护区（地下）							避让 减缓 补偿 重建（多选）
	风景名胜区							避让 减缓 补偿 重建（多选）
	其他							避让 减缓 补偿 重建（多选）

主要原料及燃料信息

主要原料					主要燃料					
序号	名称	年最大使用量	计量单位	有毒有害物质及含量（%）	序号	名称	灰分(%)	硫分(%)	年最大使用量	计量单位
1	钢材	800	t/a	/	/	/	/	/	/	/
2	坑木	750	m^3/a	/	/	/	/	/	/	/
3	炸药	3	t/a							
4	雷管	2	万发/a							

大气污染治理与排放信息

有组织排放（一般排放口）

序号（编号）	排放口名称	排气筒高度（米）	污染防治设施工艺：序号（编号）	污染防治设施工艺：名称	污染防治设施处理效率	生产设施：序号（编号）	生产设施：名称	污染物排放：污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放速率(千克/小时)	排放量（吨/年）	排放标准名称

无组织排放

序号	无组织排放源名称	污染物排放：污染物种类	排放浓度（t/a）	排放标准名称
1	全封闭储煤场	粉尘	少量	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）
2	矸石周转场	粉尘	0.45	

水污染治理与排放信息（主要排放口）

车间或生产设施排放口

序号（编号）	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺：序号（编号）	名称	污染治理设施处理水量（吨/小时）	排放去向	污染物排放：污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称

总排放口（间接排放）

序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳污水处理厂：名称	编号	受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放：污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称

总排放口（直接排放）

序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量	受纳水体：名称	功能类别	污染物排放：污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称
DW001	排污口1	矿井水处理站："中和调节+混凝沉淀+过滤+煤泥压滤+部分消毒"处理工艺 生活污水处理站，采用"调节池+A20一体化设备+消毒"的处理工艺	3600m³/d（150m³/h） 180m³/d	倮木河	III类	SS COD 氨氮 铁 锰 石油类	20 16.79081346 0.988516823 0.120344495 0.008022966 0.040114832	1.818138 1.5264008 0.089863 0.010940145 0.000729343 0.003646715	总排口：主要污染物满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，其中SS满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表2标准，Mn满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中一级标准，Fe满足《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2013），另：矿井水处理站出口全盐量满足《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》要求；生活污水处理站

固体废物信息

废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量（吨/年）	贮存设施名称	贮存能力	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置
一般工业固体废物	1	煤泥	矿井水处理站	/	/	161.04	/	/	/	压滤后掺入原煤外售	否
	2	矸石	井下开采	/	/	6	/	/	/	综合利用或矸石周转场堆存	否
	3	生活垃圾	员工生活	/	/	201.12	/	/	/	定期清运至环卫部门指定地点处置	是
	4	有机污泥	生活污水处理站	/	/	31.18	/	/	/		是
危险废物	1	废机油（润滑油）	工业场地机修	T，I	900-217-08	0.5	危废暂存间	/	/	交由有资质的第三方机构处置	是
	2	废乳化液		T	900-007-09	0.3		/	/		
	3	其它废矿物油		T，I	900-249-08	0.3		/	/		
	4	在线监测废液	水处理单元	T，C	900-047-49	0.5		/	/		
	5	废铅蓄电池	电机车	T，C	900-052-31	0.1		/	/		



图2.2-1 六家坝煤矿（兼并重组）交通地理位置图

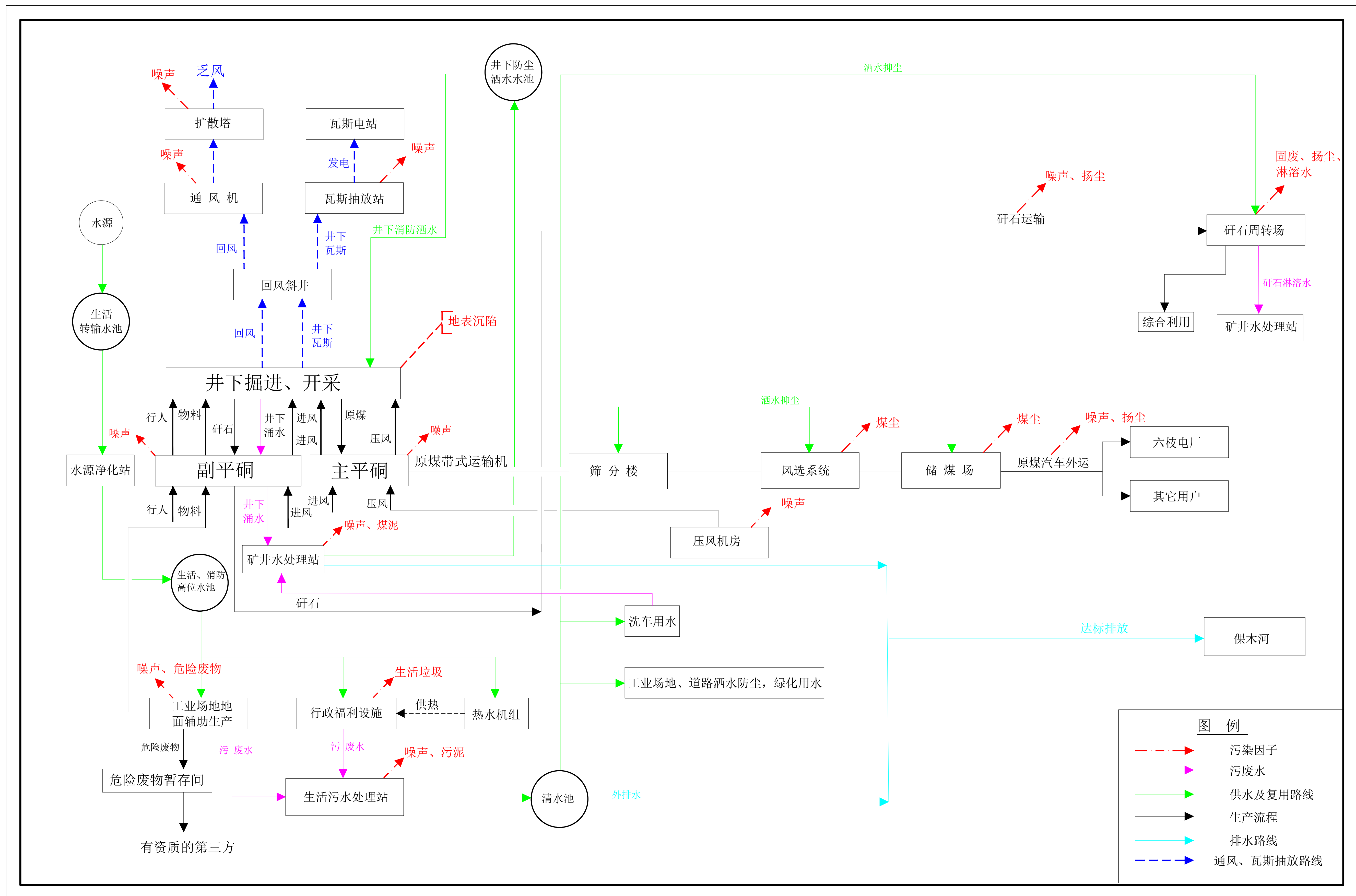


图3.4-1 六家坝煤矿（兼并重组）生产流程及污染物产生环节示意图

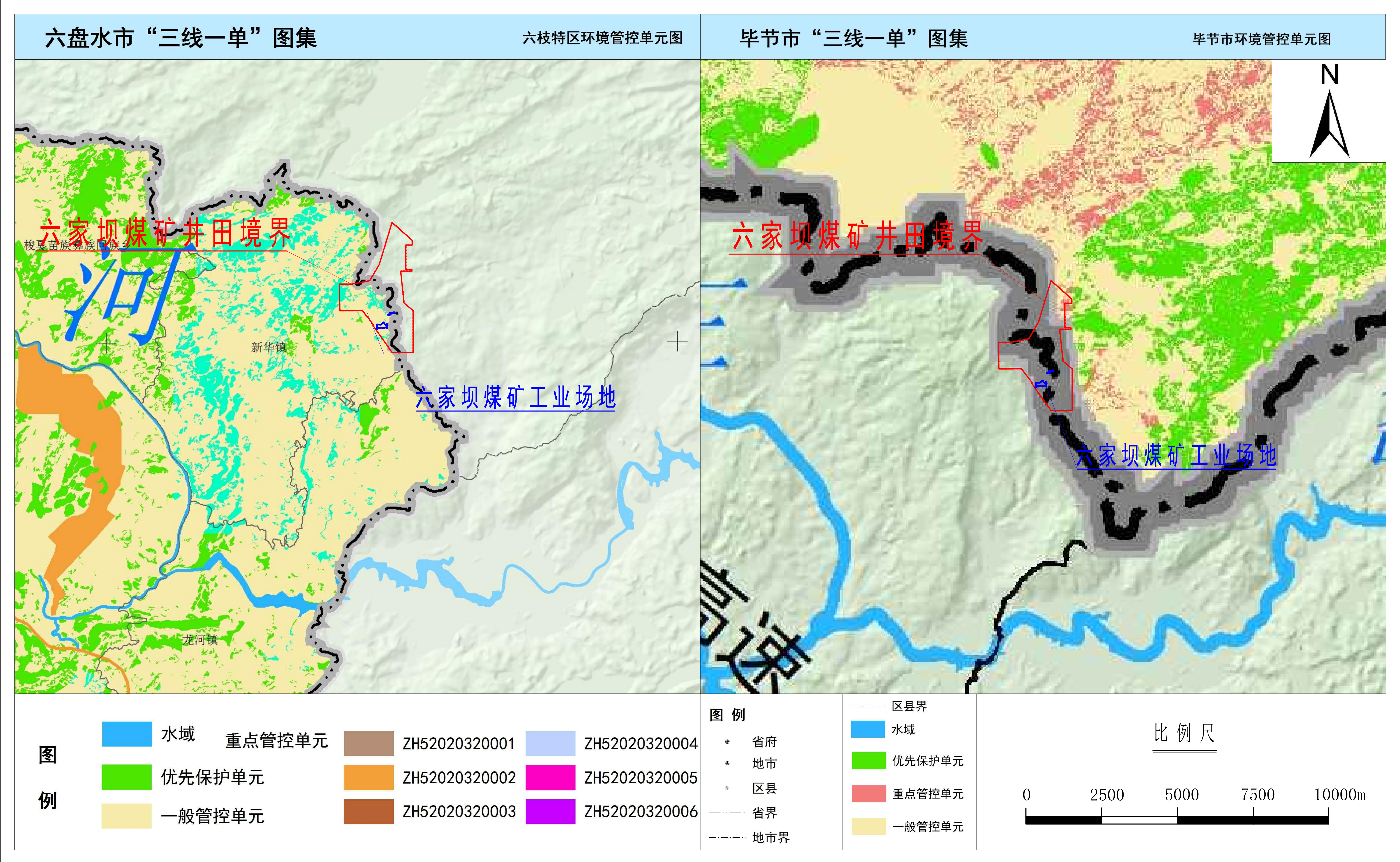


图14.2-1 六家坝煤矿（兼并重组）与“三线一单”环境管控单元关系图

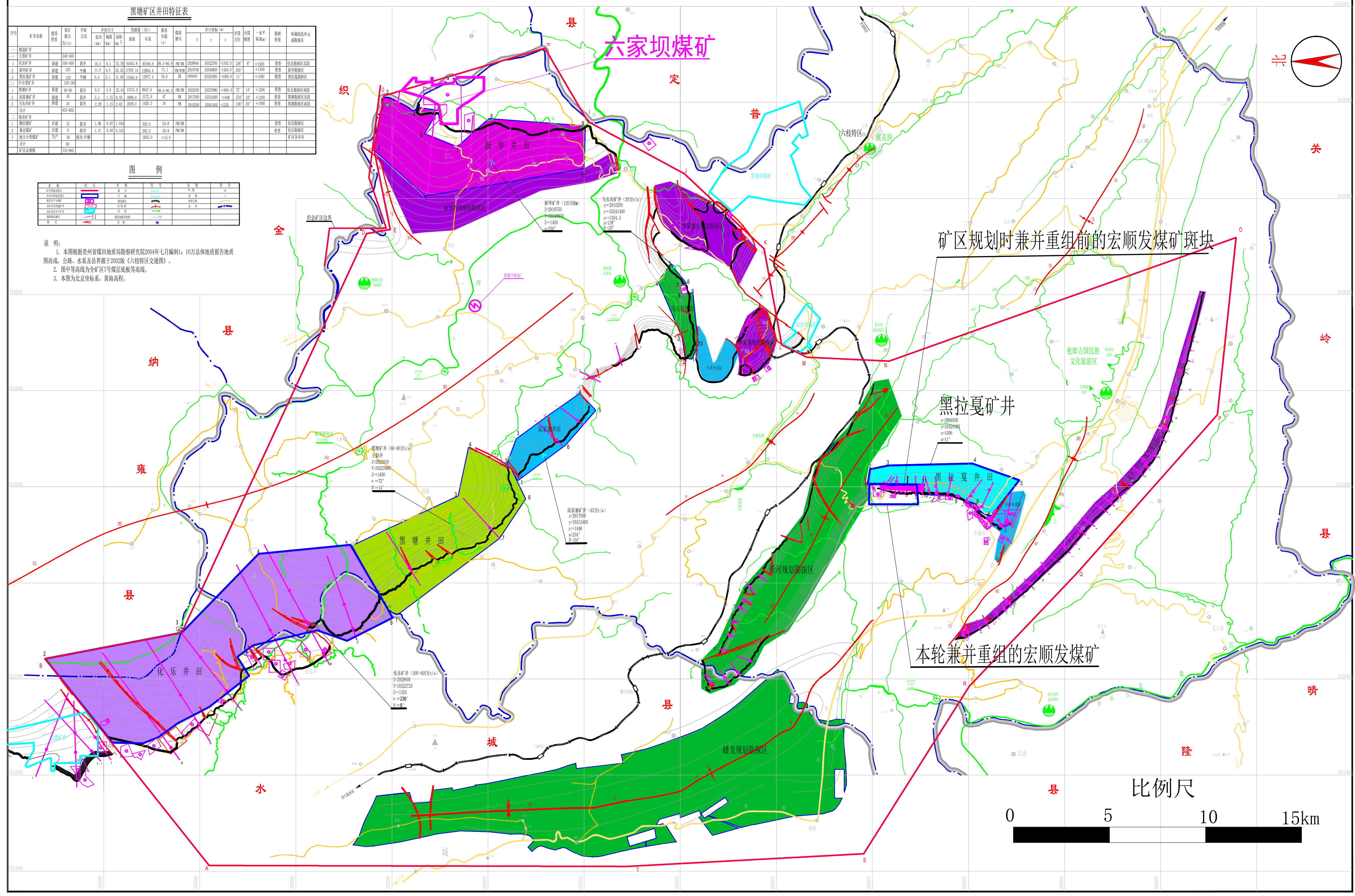


图14.2-3 六家坝煤矿与贵州省六枝黑塘矿区总体规划井田划分方案关系图